АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г. МОСКВЫ

СПЕЦИАЛЬНОЕ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

К КАТАЛОГУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НК-33

ЛЕСТНИЦЫ

НК-33-07

Аннулирован № 1 БК
Заменен РМ-1100-02 (в справочн. 3
(инф. миниатюр № 19 от 12/II 76).

Москва—1956 г.

АННУЛИРОВАН 1977 г.

Архитектурно-Планировочное Управление г. Москвы
Специальное Архитектурно-Конструкторское
Бюро

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
К КАТАЛОГУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НК-33

ЛЕСТНИЦЫ

НК-33-07

Рабочие чертежи утверждены распоряжением
АПУ г. Москвы № 11 от 31 января 1957 г

Директор САКБ		Русяев В.С.
Гл. инженер САКБ		Дорохов А.Н.
Нач. констр. отд.		Шевченко В.А.
Гл. инж. пр-та		Сомов В.И.

МОСКВА
1956

Нач. констр. отдела Шевченко В.А.
Гл. инженер отдела Сомов В.И.

Дата: 10. I. 1957 г.

Рабочие чертежи откорректированы по замечаниям экспертизы и подготовлены к применению в строительстве

Копия.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		листы
I.	Пояснительная записка	
II.	Сортамент элементов лестниц	I,2
III.	Рабочие чертежи.	
I.	Лестничный марш ЛМ-33-I4	3
2.	-"- Арматура Вариант армирования сталью ст.5	4
3.	Лестничный марш ЛМ-33-I2	5
4.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	6
5.	Лестничный марш ЛМ-39-I6	7
6.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	8
7.	Лестничный марш ЛМ-39-I8	9
8.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	I0
9.	Арматурные каркасы для лестничных маршей /вариант армирования сталью 25 ГС/	II
I0.	Узлы лестничных маршей	I2
II.	Лестничная площадка ЛП-28-I4	I3
I2.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	I4
I3.	Лестничная площадка ЛП-28-I5	I5
I4.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	I6
I5.	Лестничная площадка ЛП-42-I4	I7
I6.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	I8
I7.	Лестничная площадка ЛП-42-I5	I9
I8.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	20
I9.	Лестничная площадка ЛП-24-I3	2I
20.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	22
2I.	Лестничная площадка ЛП-32-I6	23
22.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	24
23.	Лестничная площадка ЛП-36-I8	25
24:	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	26
25.	Лестничная площадка ЛПш-36-I8	27
26.	-"- Арматура Вариант армирования сталью Ст.5	28
27.	Арматурные каркасы для лестничных площадок ЛП-28-I4, ЛП-28-I5, ЛП-42-I4, ЛП-42-I5 /вариант армирования сталью 25 ГС/	29
28.	Арматурные каркасы для лестничных площадок ЛП-24-I3 и ЛП-32-I6 /вариант армирования сталью 25 ГС/	30

Коф. Колов

		листы
29.	Арматурные каркасы для лестничных площадок ЛП-36-I8 и ЛПш-36-I8 /вариант армирования сталью 25 ГС/	3I
30.	Узлы лестничных площадок ЛП-28-I4, ЛП-28-I5	32
3I.	-"- ЛП-42-I4, ЛП-42-I5 ЛП-24-I3, ЛП-32-I6, ЛП-36-I8	33
32.	-"- ЛПш-36-I8	34
33.	Под"емные петли, закладные детали и шаблон	35
34.	Мозаичные проступи МП-I, МП-Iв, МП-Iн	36
35.	-"- МП-4, МП-4в, МП-4н	37
36.	-"- МП-6, МП-6в, МП-6н:	38
37.	Мозаичные проступи МП-7, МП-7в, МП-7н	39
38.	Ступени Ст-I, Ст-2, Ст-3, Ст-4	40
39.	-"- Ст-Iв, Ст-2в	4I
40.	-"- Ст-3в, Ст-4в	42
4I.	-"- Ст-5, Ст-6	43
42.	-"- Ст.-5в, Ст-6в	44
43.	Схема испытания ступеней	45

IУ. РАСЧЕТЫ В ТАБЛИЧНОЙ ФОРМЕ.

I.	Расчет лестничных маршей ЛМ-33-I4, Лм-33-I2, ЛП-39-I6 и ЛМ-39-I8: Вариант армирования сталью Ст.5	46
2.	То же. Вариант армирования сталью 25 ГС	47
3.	Расчет лестничных площадок ЛП-28-I4, ЛП-28-I5, ЛП-42-I4, ЛП-42-I5, ЛП-24-I3, ЛП-32-I6, ЛП-36-I8, ЛПш-36-I8 Расчет опорной консоли и плиты	48
4.	То же. Расчет ребер по прочности. Вариант армирования сталью Ст.5	49
5.	То же. Расчет ребер по прочности. Вариант армирования сталью 25 ГС	50
6.	То же. Расчет прогиба при длительной нагрузке и определение данных для испытания. Вариант армирования сталью Ст.5	5I
7.	То же. Расчет прогиоа при длительной нагрузке и определение данных для испытания. Вариант армирования сталью 25 ГС	52
8.	Вариант устройства в лестничных площадках канала для скрытой электропроводки	53

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Альбом содержит рабочие чертежи лестничных площадок, лестничных маршей, мозаичных проступей к ним и ступеней к нетиповым участкам лестниц, разработанные в соответствии с "Каталогом типовых индустриальных деталей для жилищного и культурно-бытового строительства в гор. Москве - железобетонные изделия" НК-33 /утвержден решением Мосгорисполкома № 25/06 от 15 мая 1956 г.

Сборные железобетонные элементы лестниц -марши и площадки предназначены для применения в строительстве жилых домов, школ, больниц и детских учреждений.

Отдельные сборные ступени предназначены для применения в лестницах, ведущих в подвалы и переходных участках лестниц с незначительным числом под'емов. Ступени сконструированы в соответствии с ОСТ 90098-40.

Для элементов лестниц принята марка бетона 200, а кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделий с завода должна быть не менее 140 кг/см2.

Для мозаичных проступей и ступеней марка бетона назначена 150; кубиковая прочность бетона к моменту отпуска изделий с завода должна быть не менее 100 кг/см2.

При отпуске изделий с завода с прочностью бетона в 70% от проектной марки, завод - изготовитель должен гарантировать достижение бетоном прочности в 100% от проектной марки в возрасте 28 дней, в противном случае, изделия должны выпускаться с завода с прочностью бетона 200 кг/см2.

Армирование несущих ребер лестничных маршей и площадок предусмотрено в двух вариантах: горячекатанной сталью периодического профиля марки Ст.5 и низколегированной сталью периодического профиля марки 25 ГС /по ГОСТ 7314-53/.

Применение в качестве рабочей арматуры низколегированной стали марки 25 ГС позволяет уменьшить расход стали в маршах, в среднем, на 21% и в площадках, в среднем, на 22%.

Монтажная и распределительная арматура плит маршей и площадок, а также арматура проступей и ступеней выполняется из холоднотянутой проволоки с расчетным сопротивлением 4500 кг/см2.

Под"емные петли и каркасы боковых ребер лестничных площадок изготовляются из стали марки Ст.3.

Для скрытой электропроводки в лестничных площадках заложены металлические трубки диаметром 3/4".

Сварные сетки и каркасы следует изготовлять согласно "Технологическим правилам по электросварке арматуры железобетонных конструкций" ТП2-54 министерства строительства, "Техническим условиям на сварную арматуру для железобетонных конструкций ТУ 73-53 Министерства строительства и "Техническим условиям на производство и приемку строительных и монтажных работ. Бетонные и железобетонные работы " - ТУ 117-55.

Марши, площадки и отдельные ступени для жилого строительства, детских учреждений и больниц рассчитаны под полезную нагрузку в 300 кг/м2.

Марши, площадки и отдельные ступени для школьного строительства рассчитаны под полезную нагрузку в 400 кг/м2.

Вес лестничных маршей указан на рабочих чертежах без учета веса мозаичных проступей, а вес лестничных площадок - с учетом веса ковровой мозаики. На чертежах приведен также об"ем мозаичного слоя, покрывающего площадку.

Лестничный марш ЛМ-33-14, предназначенный для жилого строительства, имеет комплект мозаичных проступей /МП-1, МП-1в, МП-1н/, которые укладываются на марш на растворе. Мозаичные проступи могут быть уложены на марш как на заводе, так и на строительной площадке.

Мозаичная проступь МП_I имеет торцевой валик,рассчитанный на правый поворот лестницы в жилом доме.

Лестничные марши для школ,больниц и детских учреждений могут быть с правыми и левыми поворотами, вследствие чего мозаичные проступи МП-4, МП-6 , МП-7 выполняются без торцевых валиков с двумя отверстиями,которые выполняются правыми или левыми по указанию заказчика.

Мозаичный слой приготовляется с мраморной крошкой.

Лицевая поверхность проступей должна быть отшлифована.

На рабочих чертежах лестничных маршей и площадок, кроме конструкции самих изделий, приведены спецификация металла, данные по выборке арматуры, характеристика и расход материалов, техно-экономические показатели,а также расчетная схема, схема испытания и указания по опиранию изделий.

В альбоме помещены расчеты элементов лестниц - маршей и площадок.

Элементны лестниц имеют маркировку состоящую из букв и цифр.

В маркировке лестничного марша буквы обозначают наименование изделий: "ЛМ" -"Лестничный марш", первые две цифры обозначают высоту этажа в дециметрах; вторые две цифры обозначают половину ширины лестничной клетки / в свету/ в дециметрах, например: ЛМ-33-I4 - обозначает лестничный марш для здания с высотой этажа 330 см при ширине лестничной клетки - - 280 см.

В маркировке лестничной площадки буквы обозначают наименование изделия: "ЛП" -"Лестничная площадка": первые две цифры указывают ширину лестничной клетки в свету в дециметрах, вторые цифры - номинальную ширину площадки в дециметрах, например: ЛП-28-I4 - обозначает лестничную площадку для лестничной клетки шириной 280 см при ширине площадки - 135 см.

В маркировке мозаичных проступей буквы обозначают наименование изделия "МП" - "Мозаичная проступь". Цифра в марке ооозначает № комплекта мозаичных проступей к маршам, а именно:

"I" - № комплекта к лестничному маршу ЛМ-33-I4
"4" - № комплекта к лестничному маршу ЛМ-33-I2
"6" - № комплекта к лестничному маршу ЛП-39-I6
"7" - № комплекта к лестничному маршу ЛП-39-I8.

Марка основных мозаичных проступей дана без индекса,а в марках верхней и нижней фризовых проступей имеются соответствующие индексы "В" и "Н".

В маркировке ступеней буквы "Ст" обозначают наименование изделия: "ступень", цифра в марке обозначает условно принятый № ступени.

Марка основных ступеней дана без индекса,а в марках верхних ступеней имеется индекс "В".

Систематический контроль за качеством изготовления изделий в части маркировки, допусков,правил приемки, условий складирования, транспортировки изделий , методов испытания и др.технических требований должен осуществляться в соответствии с техническими условиями Главмосжелезобетона. Кроме того, при освоении заводами изделий, до массового выпуска, необходимо проводить испытания их на прочность и жесткость.

Руководитель группы - инженер /А.Красильников/

№№ п/п	Марка изделий	№№ листов каталога НК-33	Характеристики изделий								№ № листов в альбоме
			Размеры, см			Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход металла		
			Длина	Ширина	Высота				При арм Ст.5	При арм 25 Г2С	
1	ЛМ - 33 - 14	17	300	134	165	1,48	200	0,59	33,93 (37,37)	25,41 (28,85)	3
2	ЛМ - 33 - 12		300	114	165	1,21	200	0,483	32,84 (35,54)	22,24 (24,94)	5
3	ЛМ - 39 - 16		360	154	195	1,91	200	0,765	59,42 (61,57)	50,62 (52,97)	7
4	ЛМ - 39 - 18		360	174	195	1,98	200	0,791	83,26 (85,61)	67,04 (69,39)	9
5	ЛП - 28 - 14	16	300	118,5	26	1,02	200	0,36	28,28	23,16	13
6	ЛП - 28 - 15		300	133,5	26	1,10	200	0,385	29,02	23,90	15
7	ЛП - 42 - 14		440	118,5	26	1,65	200	0,58	54,77	45,23	17
8	ЛП - 42 - 15		440	133,5	26	1,78	200	0,63	56,25	46,71	19
9	ЛП - 24 - 13		260	113,5	26	0,918	200	0,33	20,71	18,50	21
10	ЛП - 32 - 16		340	143,5	26	1,31	200	0,456	38,52	33,08	23
11	ЛП - 36 - 18		380	158,5	26	1,575	200	0,55	60,70	41,27	25
12	ЛПш - 36 - 18		380	158,5	26	1,54	200	0,54	58,85	39,41	27
13	МП - 1	18	137,5	33,5	4,0	0,046	150	0,018	0,36 (0,65)		36
14	МП - 1в		143	27,5	3,5	0,035	150	0,014	0,34 (0,62)		36
15	МП - 1н		134	24,0	3,5	0,028	150	0,011	0,25 (0,44)		36
16	МП - 4		114	33,5	4,0	0,043	150	0,017	0,31 (0,56)		37
17	МП - 4в		124	27,5	3,5	0,037	150	0,015	0,30 (0,54)		37
18	МП - 4н		114	24,0	3,5	0,025	150	0,010	0,20 (0,38)		37
19	МП - 6		154	33,5	4,0	0,058	150	0,023	0,41 (0,74)		38
20	МП - 6в		164	27,5	3,5	0,045	150	0,018	0,39 (0,74)		38
21	МП - 6н		154	24,0	3,5	0,037	150	0,015	0,28 (0,50)		38
22	МП - 7		174	33,5	4,0	0,065	150	0,026	0,46 (0,83)		39
23	МП - 7в		184	27,5	3,5	0,055	150	0,022	0,44 (0,79)		39
24	МП - 7н		174	24,0	3,5	0,038	150	0,015	0,31 (0,56)		39

Примечания: 1. Вес и об'ем бетона лестничных маршей указан без веса мозаичных проступей.
2. Расход металла, показанный в скобках относится к варианту изготовления сеток из холоднотянутой проволоки ф4мм (вместо ф3 мм)

Гл. инж. проекта — Шевченко
Нач. отдела — Сомов
Гр. инженер — Красильников
Конструировал — Жаркова М.Л.
Проверил — Исаева А.А.
Руководитель — Исаева А.А.
Главный инженер — Алаева А.А.
Согласовано
Начальник Главмосжелезобетона
Копировал
Данилина
Жак см

Конструирование рабочих чертежей каталогу НК-33 1956г
Отдел 2

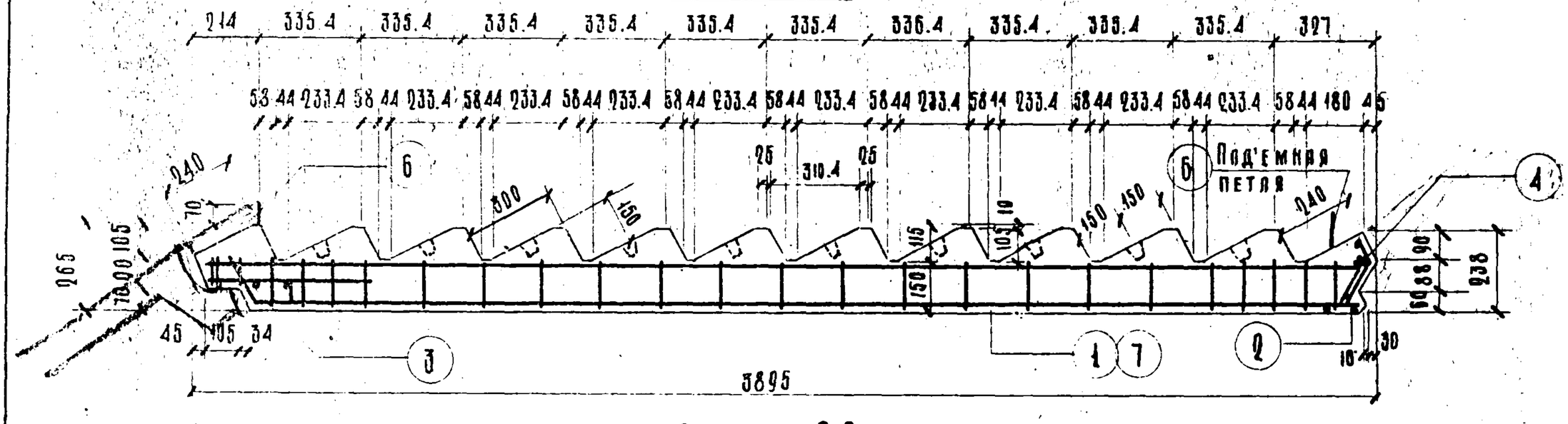
САКБ | НК-33-07 | Сортамент элементов лестниц | Рабочий чертеж | М — | Инв. № 33866 | Лист № 1

№№ п/п	Марка изделия	№ листа каталога НК-33	Характеристика изделия: Размеры, мм: Длина	Ширина	Высота	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход металла, кг	№№ листа рабоч. черт.
25	Ст-1		1800	300	150	0,200	150	0,081	1,03	40
26	Ст-2		1600	300	150	0,180	150	0,072	0,92	40
27	Ст-3		1300	300	150	0,145	150	0,058	0,64	40
28	Ст-4		1200	300	150	0,135	150	0,054	0,58	40
29	Ст-1в		1900	260	150	0,148	150	0,059	1,47	41
30	Ст-2в	19	1700	260	150	0,132	150	0,053	1,32	41
31	Ст-3в		1400	260	150	0,108	150	0,043	0,94	42
32	Ст-4в		1300	260	150	0,100	150	0,040	0,89	42
33	Ст-5		1200	260	173	0,118	150	0,047	0,55	43
34	Ст-6		1000	260	173	0,096	150	0,039	—	43
35	Ст-5в		1450	260	173	0,120	150	0,048	0,94	44
36	Ст-6в		1300	260	173	0,108	150	0,043	0,84	44

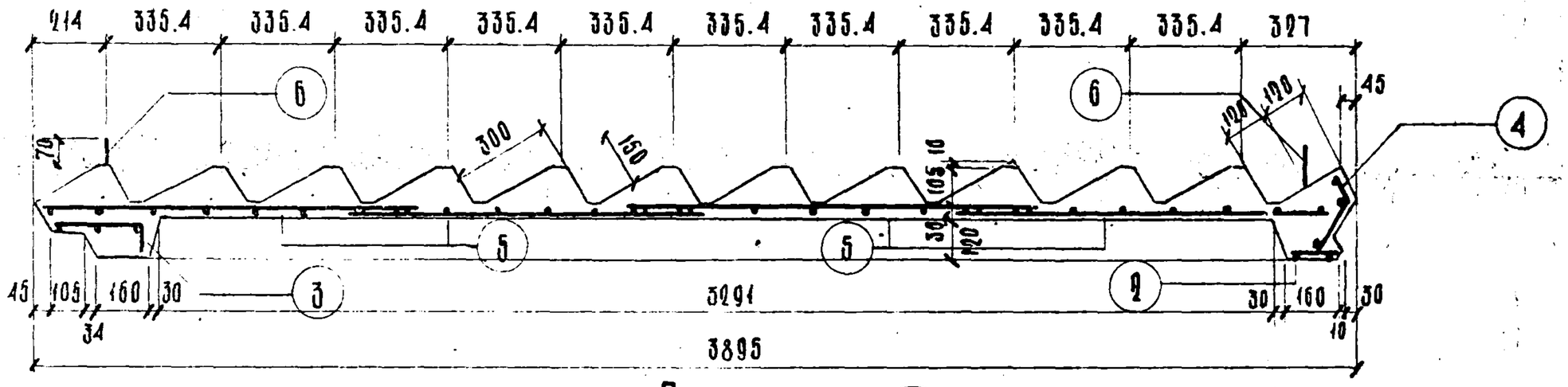
Жаксм
Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона
Согласов.
Алаева
Алаева
Жаркова
Данилина
Ст. инженер
Составил
Проверил
Копировал
Красильников
Кинстр. отдел

САКБ	НК-33-07	Сортамент элементов лестниц	Рабочий чертеж	М —	Арх № 33867	Лист № 2

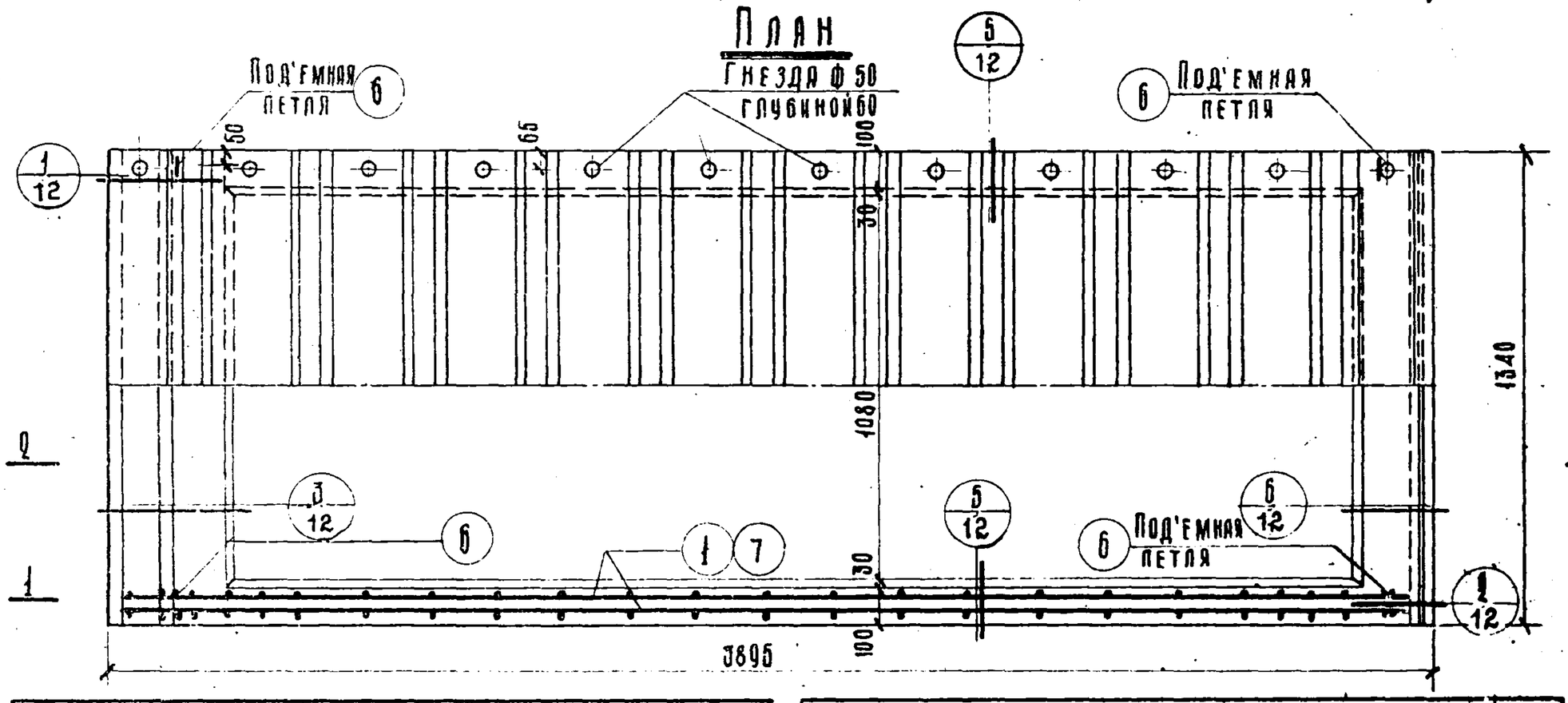
Сечение 1-1



Сечение 2-2



План



Спецификация металла

№№ п/п	Марка детали	Колич-во деталей, шт.	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех деталей	Итого
Вариант армирования сталью Ст. 5					
1	К-1	4	6.27	25.08	
2	К-2	1	0.38	0.38	
3	К-3	1	0.66	0.66	
4	К-4	1	0.65	0.65	
5	С-1	4	1.06	4.24	
6	Петли № 2	4	0.73	2.92	33.93
Вариант армирования сталью 25 ГС					
1	К-13	2	4.81	9.62	
2	К-2	1	0.38	0.38	
3	К-3	1	0.66	0.66	
4	К-4	1	0.65	0.65	
5	С-1	4	1.06	4.24	
6	Петли № 2	4	0.73	2.92	
7	К-17	2	3.47	6.94	25.41

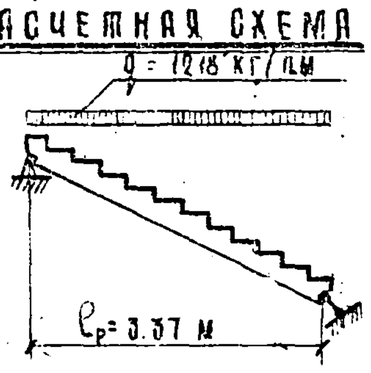
Характеристика изделия

Вариант армирования		Ст. 5	25 ГС
Вес	т	1,48	
Объем бетона	м³	0,59	
Вес металла	кг	33.93	25.41
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	57.40	43.10
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

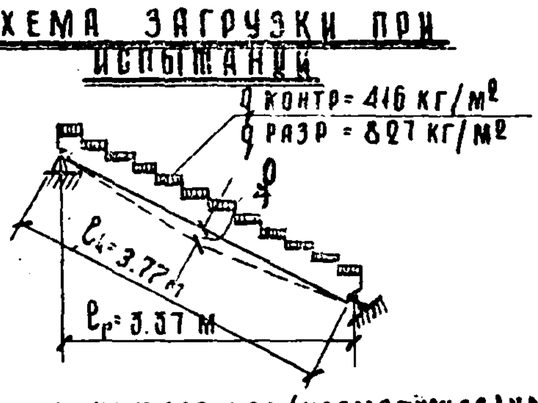
Вариант армиров.	Сталью Ст. 5						Сталью 25 ГС						
Сечение, мм	№14	ф12	ф8	ф5	ф4	ф3	№12	№10	ф12	ф6	ф5	ф4	ф3
Длина, м	17.64	3.28	1.20	11.44	32.49	76.84	8.89	8.89	3.28	1.20	6.92	33.17	76.84
Вес кг	21.32	2.92	0.48	1.76	3.21	4.94	7.84	5.48	2.92	0.28	0.68	3.77	4.94
Характеристика или марка стали	Ст. 5	Ст. 3	Холоднотян.				25 ГС	Ст. 3	Холоднотян.				
Расчетное сопротивление арм. Ra, кг/см²	2400	2100	4500				3400	2100	4500				

Расчетная схема



q - расчетная нагрузка с учетом собственного веса марша

Схема загрузки при испытании



q контр - контрольная (нормативная) нагр.
q разр - разрушающая нагрузка
f - замеряемый прогиб при контр. нагр. при варианте армирован. Ст. 5 - 1.03 см и при варианте армир. сталью 25 ГС - 1.77 см.

Примечание:

1. Лестничный марш ЛМ-33-14 разработан в соответствии с НиТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность и жесткость.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах № 4 и 11, подъемные петли - на листе № 35, узлы - на листе № 12.
4. Комплект мозаичных проступей к лестничному маршу ЛМ-33-14 - см. на листе № 36.
5. Данные испытания на зыбкость см. на листах №№ 46-47

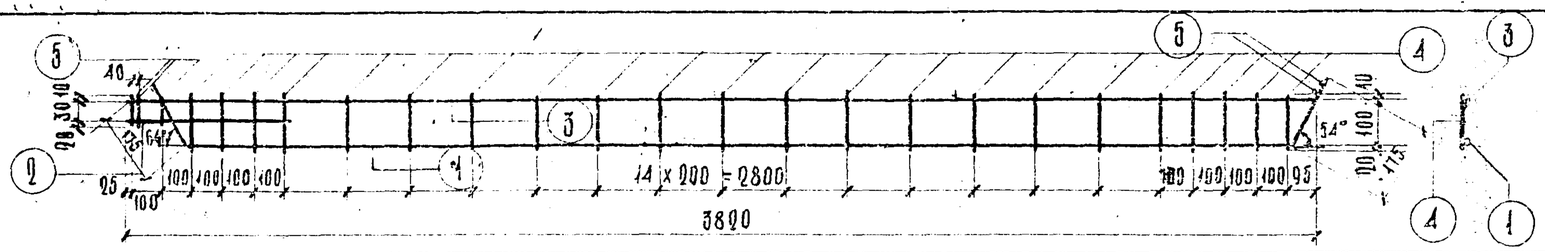
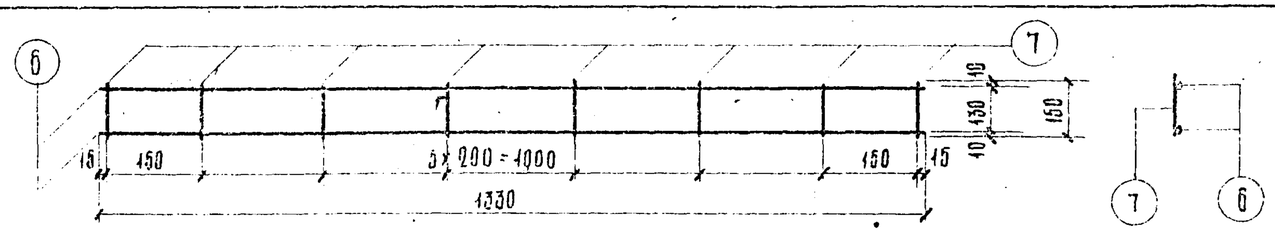
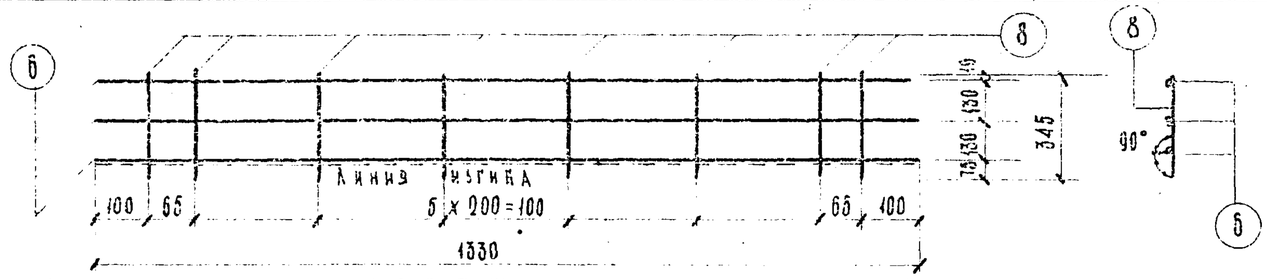
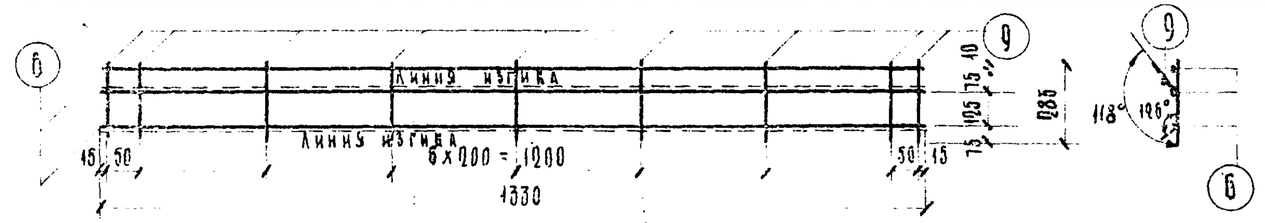
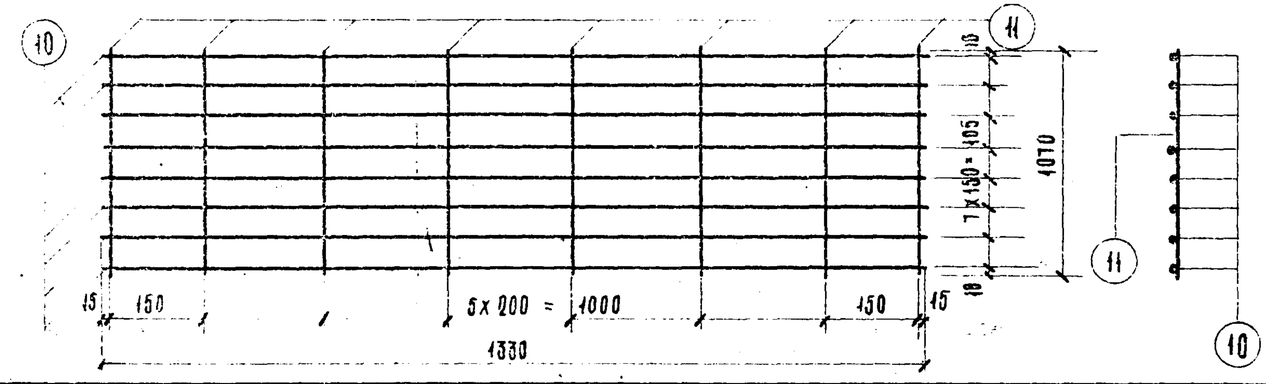
Конст. отдел	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	1.11 1956 г.	Нач. отдела Гл. инж. пр. Гр. инж.	Шевченко В.А. Сомов В.И. Красильников	Ст. инж. Разработал Проверил Копировал	Алаева А.А. Коляда А.Ф. Жаркова М.А. Самойлова	Нач. техн. отд. Главмосжелезобетона	Согласов.	Жак С.М.

САКБ	НК-33-07	Лестничный марш ЛМ-33-14	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх. № 33868	Лист № 3

Конст.	Рабочие чертежи		Нач. отдела		Шевченко В.А.	Ст. инж.		Алаева А.Ф.	ГИПРОМЕЖХОЗ	Нач. техн. отд.		ЖБК. СМ
отд.	Каталог ч. НК-33		Гл. инж. пр.		Самов В.И.	Разработал		Коляда А.Ф.		Гидромеханизированного бетона		
			Гр. инж.		Красильников	Проверил		Жаркова М.А.				
						Копировал		Самойлова				

САКБ НК-33-07

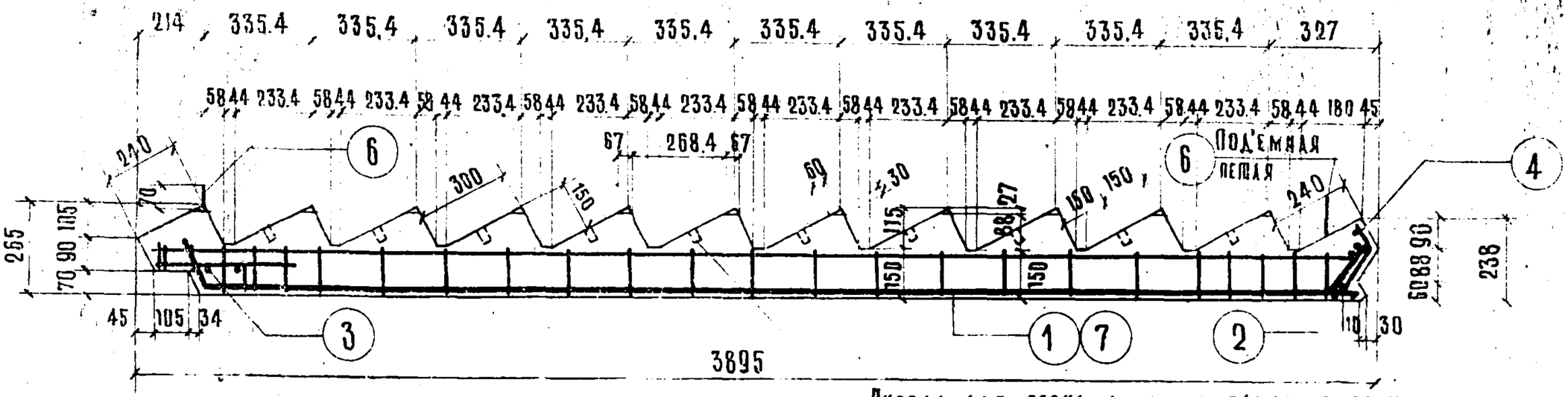
Железнодорожный мост из двухпутных балок длиной 33 м. Арматура А-III, марки АМ-33-14 (вариант армирования с применением стали 09Г2С-6 (1.5))

Марка детали	Эскиз детали	№ позиций	Сечение мм	Кол-во на дет. шт.	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес по позиции	Вес детали
К-1		1	№14	1	3870	3.87	4.68	
		2	№14	1	540	0.54	0.65	
		3	ф4	1	3820	3.82	0.38	
		4	ф5	22	130	2.86	0.44	
		5	ф8	5	60	0.30	0.12	6.27
К-2		6	ф4	2	1330	2.66	0.26	
		7	ф4	8	150	1.20	0.12	0.38
К-3		6	ф4	3	1330	3.99	0.39	
		8	ф4	8	345	2.76	0.27	0.66
К-4		6	ф4	3	1330	3.99	0.39	
		9	ф4	9	285	2.57	0.26	0.65
С-1		10	ф3 (ф4)	8	1330	10.65	0.59 (1,06)	
		11	ф3 (ф4)	8	1070	8.56	0.47 (0,86)	1.06 (1,92)

Арматура: Позиций №№ 1,2 - горячекатанная периодического профиля стали марки Ст. 5; R_a = 2400 кг/см²; позиции № 5 - горячекатанная круглая сталь марки Ст. 3, R_a = 2100 кг/см²; позиций №№ 3,4,6 ÷ 11 - холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см².

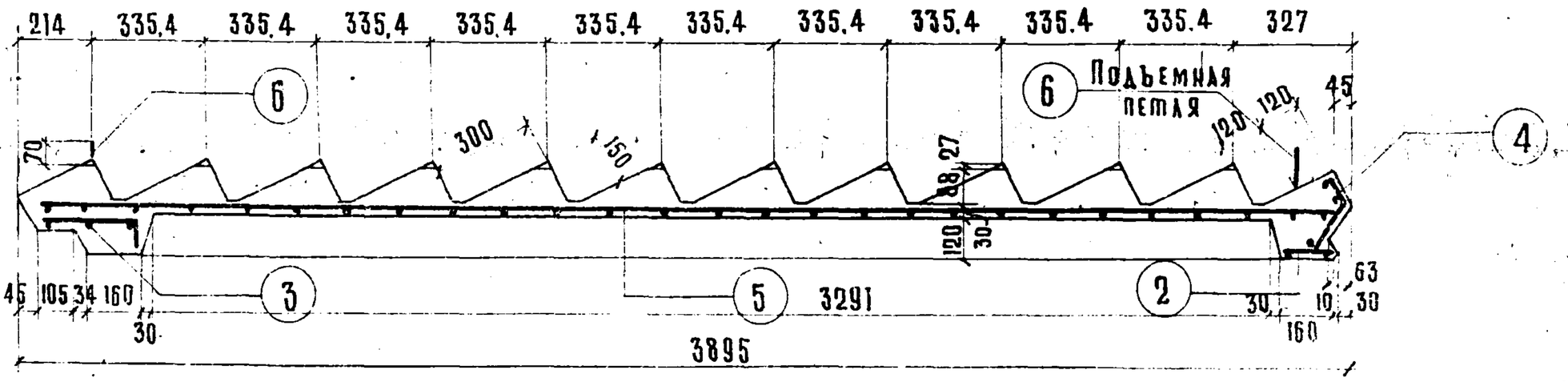
Чертеж	Рабочий		
	М	1:10	
Арх. №	23864		
№	Лист.	4	

Сечение 1-1

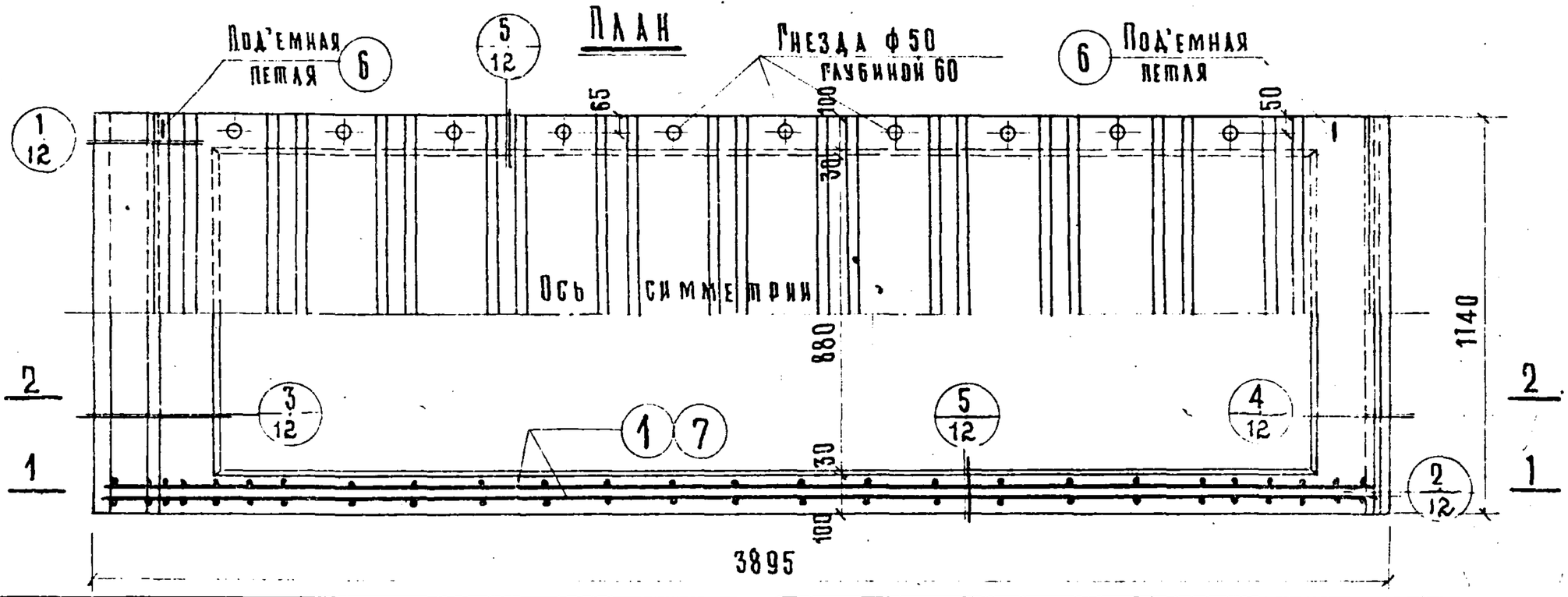


Гнезда для перил делать по заказу в зависимости от принятого поворота лестницы

Сечение 2-2



План



Спецификация металла

№№ п/п	Марка детали	Колич-во деталей, шт	Вес, кг: деталей	Вес, кг: всех деталей	Итого
Вариант армирования сталью Ст.5					
1	К-1	4	6.27	25.08	
2	К-5	1	0.32	0.32	
3	К-6	1	0.56	0.58	
4	К-7	1	0.57	0.57	
5	С-2	1	3.37	3.37	
6	Петли №2	4	0.73	2.92	32.84
Вариант армирования сталью 25 ГС					
1	К-16	2	4.81	9.62	
2	К-5	1	0.32	0.32	
3	К-6	1	0.58	0.58	
4	К-7	1	0.57	0.57	
5	С-2	1	3.37	3.37	
6	Петли №2	4	0.73	2.92	
7	К-18	2	2.43	4.86	22.24

Характеристика изделия

		Ст.5	25 ГС
Вариант армирования			
Вес	т	1.21	
Объем бетона	м³	0.483	
Вес металла	кг	32.84	22.24
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	68.2	46.2
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армиров.	Сталью Ст.5						Сталью 25 ГС					
Сечение, мм	№1	ф12	ф8	ф5	ф4	ф3	№2	ф8	ф12	ф6	ф5	ф4	ф3
Длина, м	17.64	3.28	1.20	11.44	30.70	61.25	8.82	8.82	3.28	0.60	5.72	35.38	61.25
Вес, кг	21.32	2.92	0.48	1.76	2.99	3.37	2.84	3.48	2.92	0.14	0.88	3.61	3.37
Характеристика или марка стали	Ст.5	Ст.3		холоднот.			25 ГС		Ст.3		холоднот.		
Расчетное сопротивл. арматуры R_a; кг/см²	2400	2100		4500			3400		2100		4500		

Расчетная схема

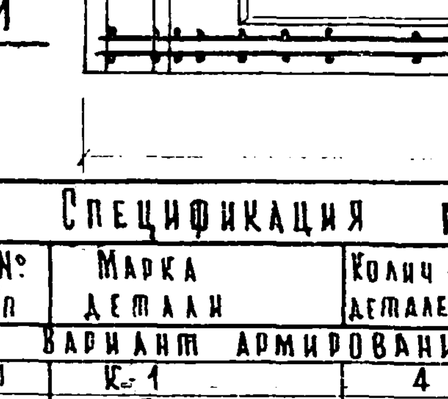
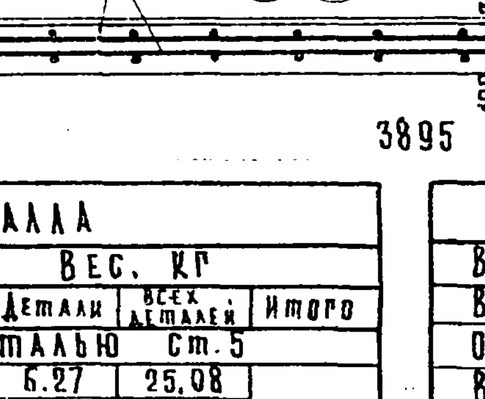


Схема загрузки при испытании



q - расчетная нагрузка с учетом собственного веса марша.

$q_{контр.}$ - контрольная (нормативная) нагрузка.

$q_{разр}$ - разрушающая нагрузка

f - замеряемый прогиб при контр. нагр. при варианте армирования Ст.5 - 0.85 см; при варианте армиров. сталью 25гс 1.71см

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-33-12 разработан в соответствии с НиТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность и жесткость.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах №№ 6 и 11, подъемные петли - на листе № 35; узлы - на листе № 12.
4. Комплект мозаичных проступей к лестничному маршу ЛМ-33-12 - см. на листе № 37.
5. Данные испытания на выбкость см. на листах №№ 46 - 47.

САКБ	НК-33-07	Лестничный марш ЛМ-33-12	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх. № 33870	Лист № 5

Ст. инженер Шевченко В.А. — Разработал Сомов В.И. — Проверил Красильников — Копировал Хлестова

Нач. отдела Алаева Д.А. — Гл. инж. пр-та Кольда А.Ф. — Гл. инженер Шарков М.Л.

Согласовано: Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона

Консультационный отдел — Рабочие чертежи к каталогу НК-33 — 1956 г.

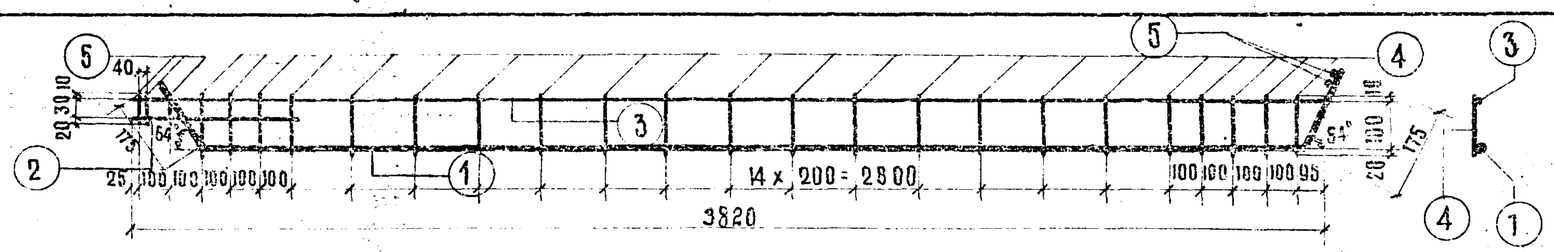
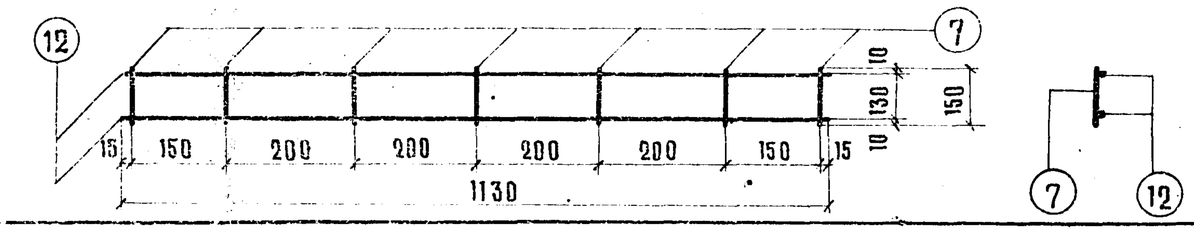
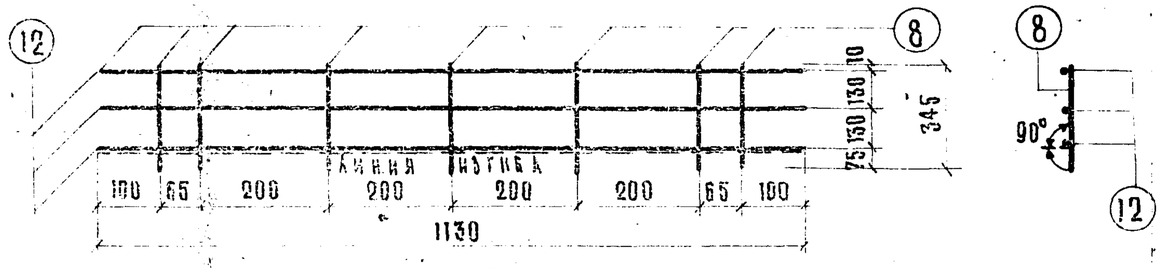
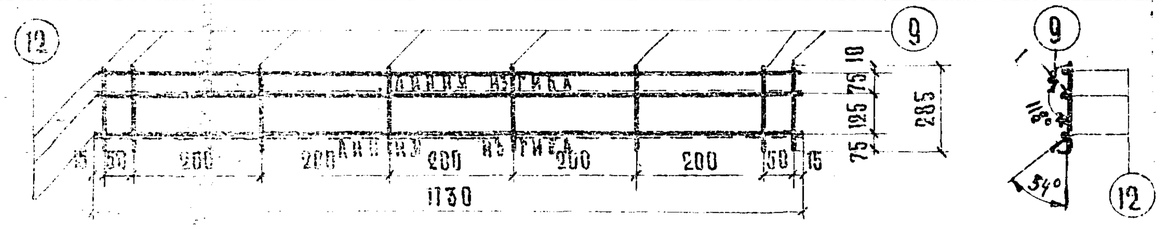
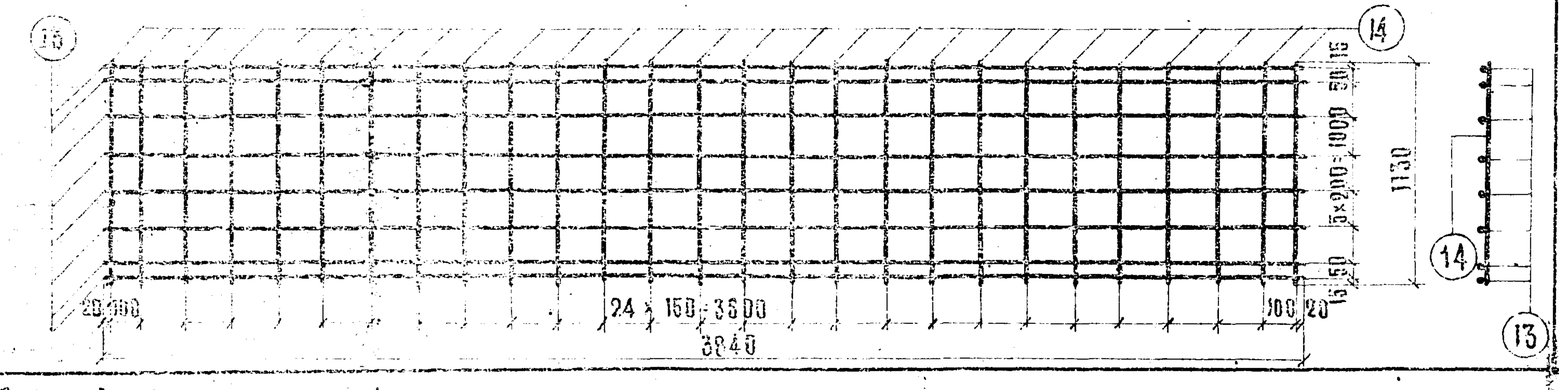
2ф

Гл. инженер проектного отдела	Рабочий чертеж к каталогу НК-33	1.XI. 1956 г.	Нач. отдела	Шевченко В.А.	Ст. инженер	Алиев	Алаева А.А.	Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона		Жак С.М.
			Гл. инж. пр-та	Сомов В.И.	Разработал	Кошурн	Коляда А.Ф.			
			Гл. инженер	Красильников	Проверил	Жолнин	Шарикова М.А.			
					Копировал	Кир	Хлестова			

САКБ НК-33-07

Детали рядовых марок

(Вариант привязки к марке НК-33-12 Детали 6т.5)

Марка детали	Эскиз детали	Поз.	Обозначение	Число	Длина позиции, мм	Длина на деталь, м	Вес по позиции	Вес детали
К-1		1	№14	1	3870	3.87	4.66	6.27
		2	№14	1	540	0.54	0.65	
		3	ф4	1	3820	3.82	0.38	
		4	ф5	22	130	2.86	0.44	
		5	ф8	5	60	0.30	0.12	
К-5		12	ф4	2	1130	2.26	0.22	0.32
		7	ф4	7	150	1.05	0.10	
К-6		12	ф4	3	1130	3.39	0.34	0.58
		8	ф4	7	345	2.42	0.24	
К-7		12	ф4	3	1130	3.39	0.34	0.57
		9	ф4	8	285	2.28	0.23	
С-2		13	ф3 (ф4)	8	3840	30.75	1.69 (3.05)	3.37 (6.07)
		14	ф3 (ф4)	27	1130	30.50	1.69 (3.02)	

Арматура: Позиций №1,2 - горячекатанная периодического профиля стали марки Ст.5, R_a = 2400 кг/см²; позиции №5 - горячекатанная круглая сталь марки Ст.5, R_a = 2100 кг/см²; позиций №3,4,7,8,9,12,13,14 - холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см².

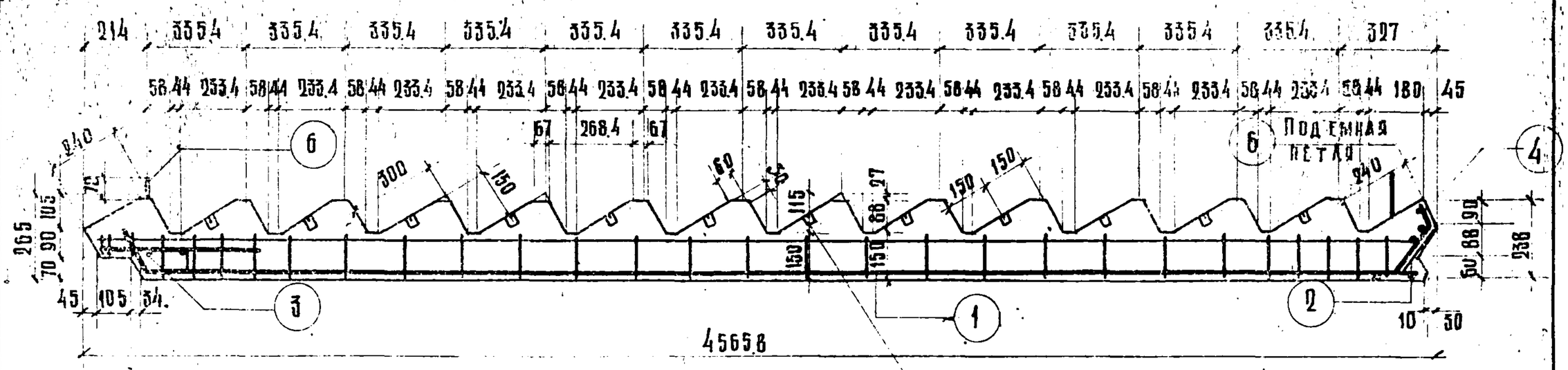
Рабочий чертеж

Инв. №

Арх. №

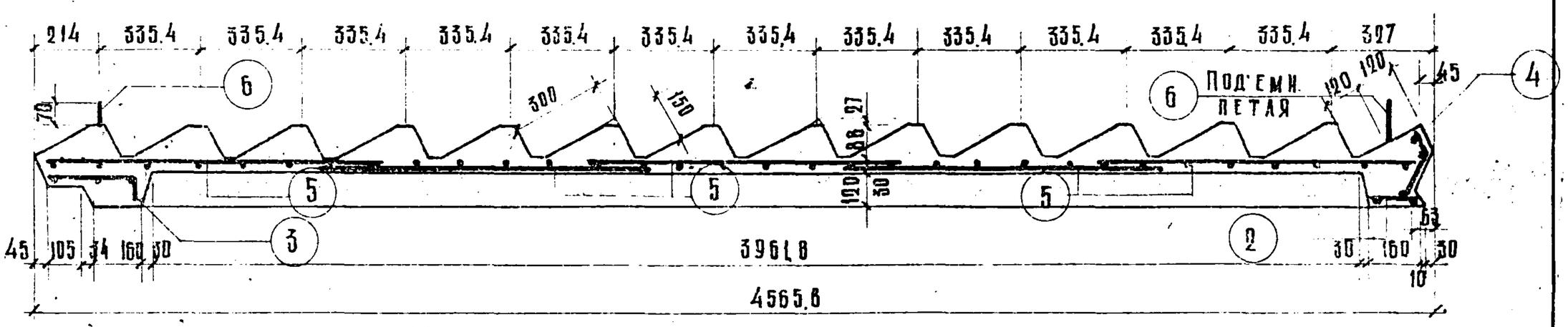
Взам. инв. №

Сечение 1-1

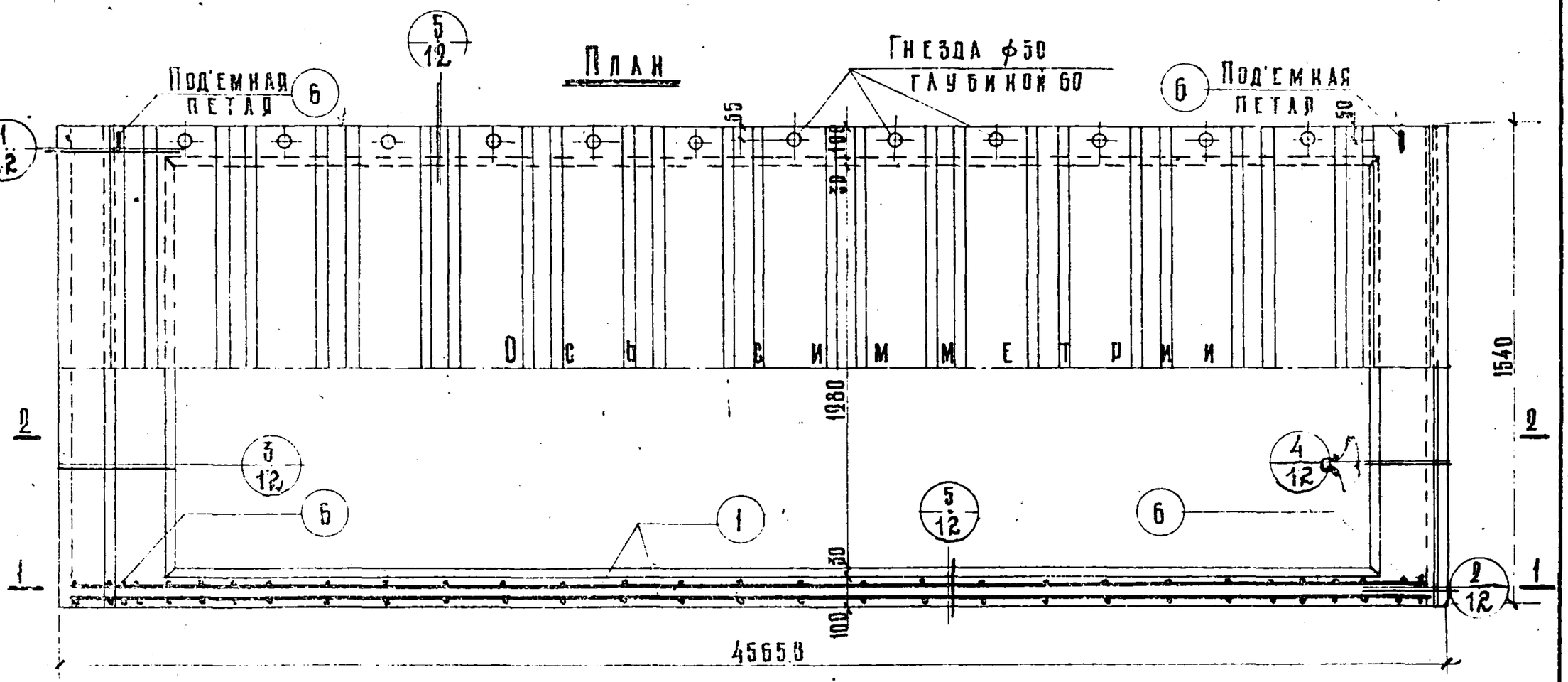


Сечение 2-2

ГНЕЗДА ДЛЯ ПЕРИЛ ДЕЛАТЬ ПО ЗАКАЗУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНЯТОГО ПОВОРОТА ЛЕСТНИЦЫ



План



Спецификация металла

№№ п/п	Марка детали	Колич-во деталей, шт	Вес, кг: деталей	Вес, кг: всех деталей	Итого
Вариант армирования сталью Ст.5					
1	К-8	4	11.46	45.92	59.49
2	К-9	1	0.44	0.44	
3	К-10	1	0.76	0.76	
4	К-11	1	0.73	0.73	
5	С-3	5	1.73	8.65	
6	Петли №2	4	0.73	2.92	
Вариант армирования сталью 25ГС					
1	К-19	4	9.33	37.32	50.89
2	К-9	1	0.44	0.44	
3	К-10	1	0.76	0.76	
4	К-11	1	0.73	0.73	
5	С-5	5	1.73	8.65	
6	Петли №2	4	0.73	2.92	

Характеристика изделия

Вариант армирования		Ст.5	25ГС
Вес	т	1.91	
Объем бетона	м³	0.765	
Вес металла	кг	59.49	50.89
Расход металла на 1м³ бетона	кг	77.6	66.4
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армир.	Сталью Ст.5						Сталью 25ГС					
Сечение, мм	№19	ф12	ф8	ф6	ф4	ф5	№19	ф12	ф8	ф6	ф4	ф5
Длина, м	20.39	5.28	1.28	15.52	9.88	48.15	20.39	5.28	1.28	15.52	9.88	48.15
Вес, кг	40.64	2.92	0.48	3.0	3.73	2.65	39.04	2.92	0.48	3.00	3.73	2.65
Характеристика или марка стали	Ст.5	Ст.3		Холодн.	25ГС	Ст.3			Холодн. тянут.			
Расчетное сопротивление арматуры R_a, кг/см²	2400	2100		4500	3400	2100			4500			

Расчетная схема

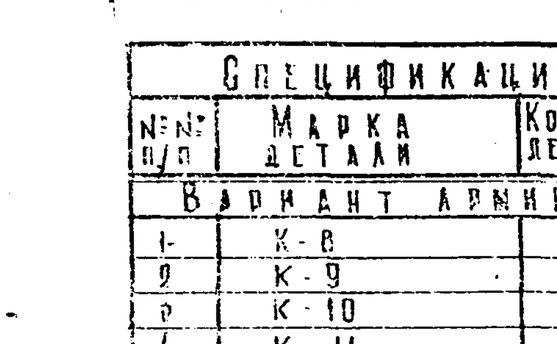
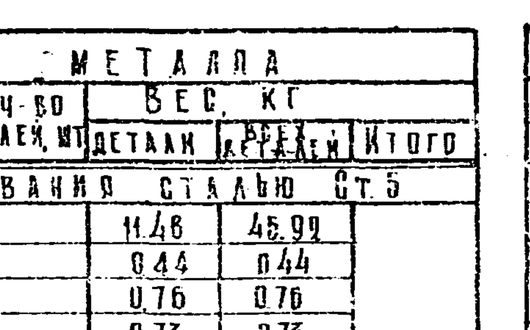


Схема нагрузки при испытании



3. Данные испытания на жесткость см. на листах №№ 46-47.

q - расчетная нагрузка с учетом собств. веса марша.
q контр - контрольная (нормативная) нагрузка.
q разр - разрушающая нагрузка.
f - замеряемый прогиб при контр. нагрузке при варианте армиров. сталью Ст.5 - 1.58 см; при варианте армиров. сталью 25ГС 1.96 см.

Примечания:

1. Лестничный марш ЛМ-39-16 разработан в соответствии с НиТУ-123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность и жесткость.
3. Сварные каркасы и сетки — см. на листах №№ 8; 11, подъемные петли - на листе № 35; узлы — на листе № 12.
4. Комплект мозаичных проступей к лестничному маршу ЛМ-39-16 — см. на листе № 38.

САКБ	НК-33-07	Лестничный марш ЛМ-39-16	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх. № 33872
					Лист № 7

Ф-2

Нач. техн. отд. Шевченко Б.Л. | Ст. инж. гл. Сомов В.И. | Разработал Красильникова Н. | Проверил Кадилова В.И. | Копировал

Гл. инж. Гр. Жак С.М. | Нач. отд. Ялаева А.А. | Колодка А.Ф. | Жаркова М.А.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

1956г. | Разбонировочные чертежи к каталогу № 33

КОНСТР. ОТДЕЛ	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ К КАТАЛОГУ ИЦ-33	1956г.	НАЧ. ОТДЕЛА	ШЕВЧЕНКОВА	СТ. ИНЖЕНЕР	ЯЛАЕВА Д.А.	СОГЛАС.	НАЧ. ТЕХН. ОТ ГЛАВМОСЖЕЛЕЗОБЕТОНА	Жак С.М.
			ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА	СОМОВ В.И.	РАЗРАБОТАЛ	КОЛОДА А.Ф.			
			ГРУП. ИНЖЕНЕР	КРАСИЛЬНИКОВА	ПРОВЕРИЛ	ЖАРКОВА М.А.			
					КОПИРОВАЛ	КАДИЛОВА В.			

ЖАКБ НК-3307

Ж-39-16 (фрагмент армирования стыка ригеля)

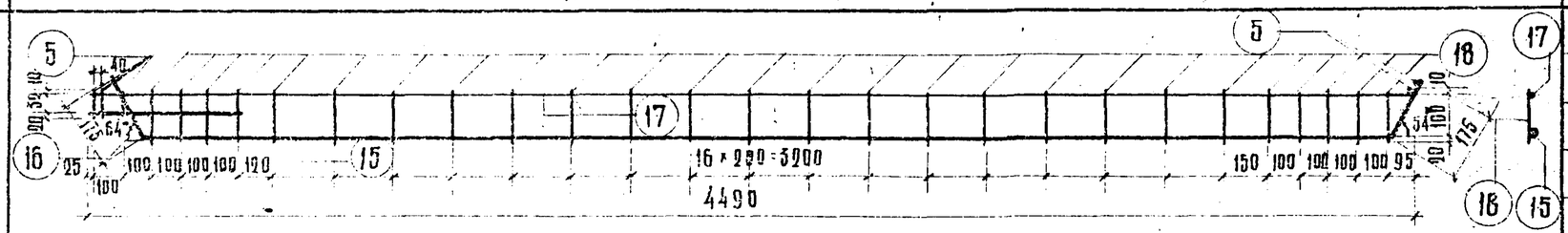
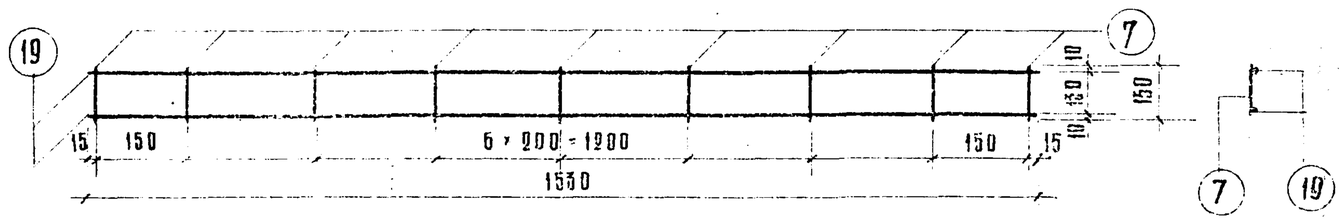
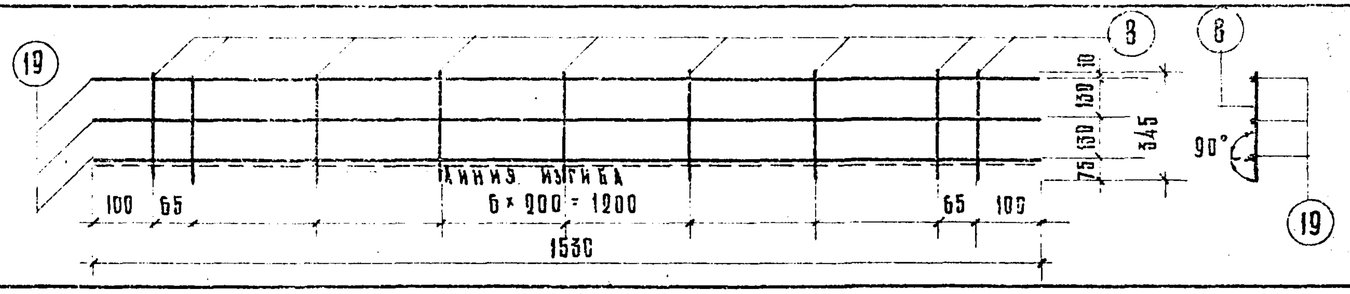
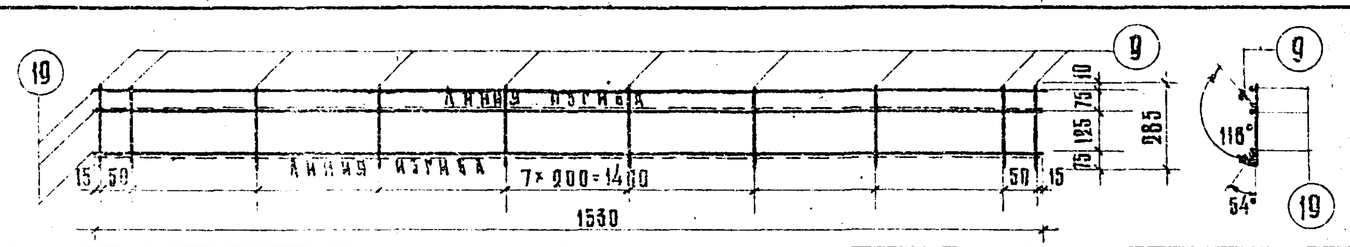
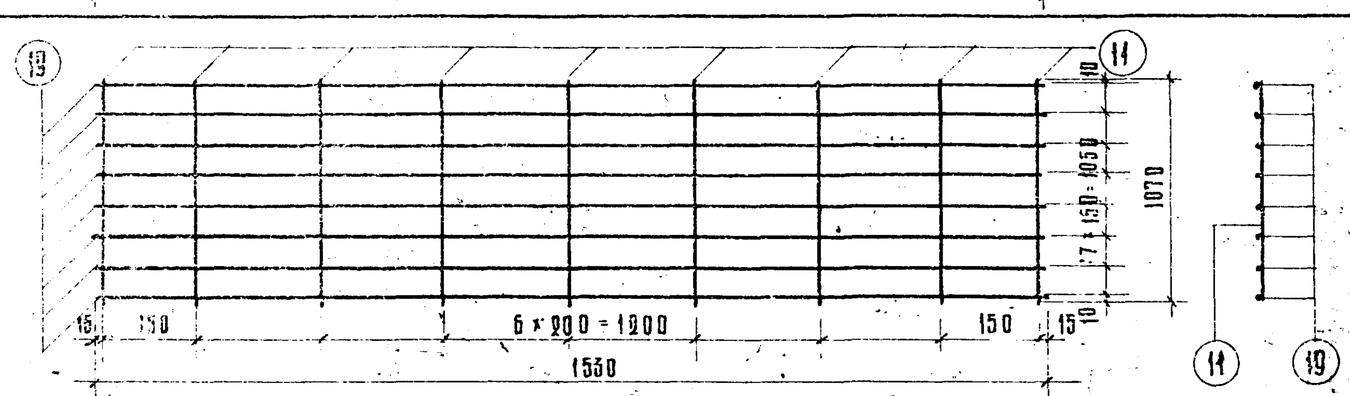
Рабочий чертеж

М

Арх. №

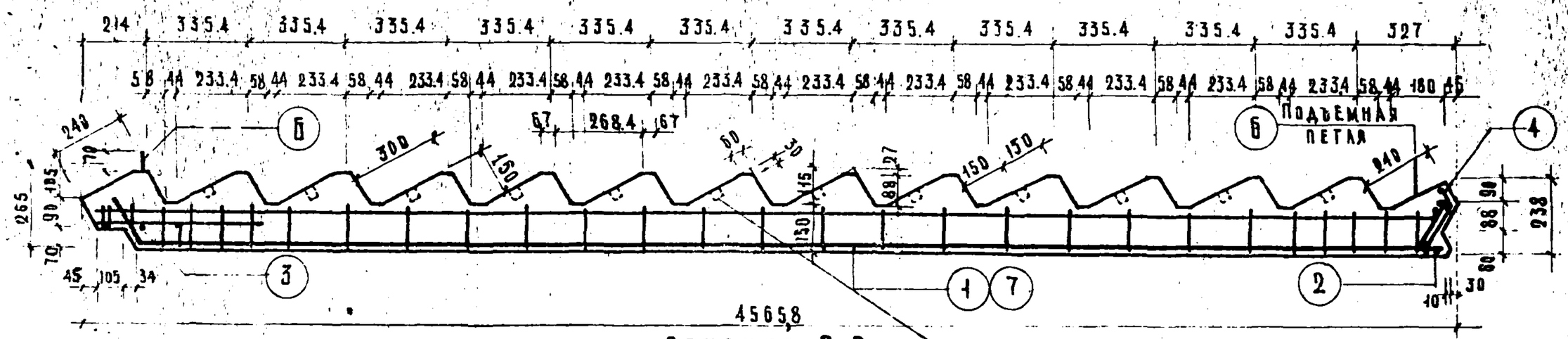
33843

Лист № 8

Марка детали	Эскиз детали	№ позиции	Сечение мм	Кол-во на деталь	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес позиции	Вес детали
К-8		15	№18	1	4540	4.54	9.08	
		16	№18	1	540	0.54	1.08	
		17	ф4	1	4490	4.49	0.45	
		18	ф6	26	130	3.38	0.75	
		5	ф8	5	60	0.30	0.12	11.48
К-9		19	ф4	2	1530	3.06	0.30	
		7	ф4	9	150	1.35	0.14	0.44
К-10		19	ф4	3	1530	4.59	0.45	
		8	ф4	9	345	3.11	0.31	0.76
К-11		19	ф4	3	1530	4.59	0.45	
		9	ф4	10	285	2.85	0.28	0.73
С-3		19	ф4	8	1530	12.25	1.90	
		11	ф8 (ф4)	9	1070	9.63	0.53 (0.96)	1.76 (2.16)

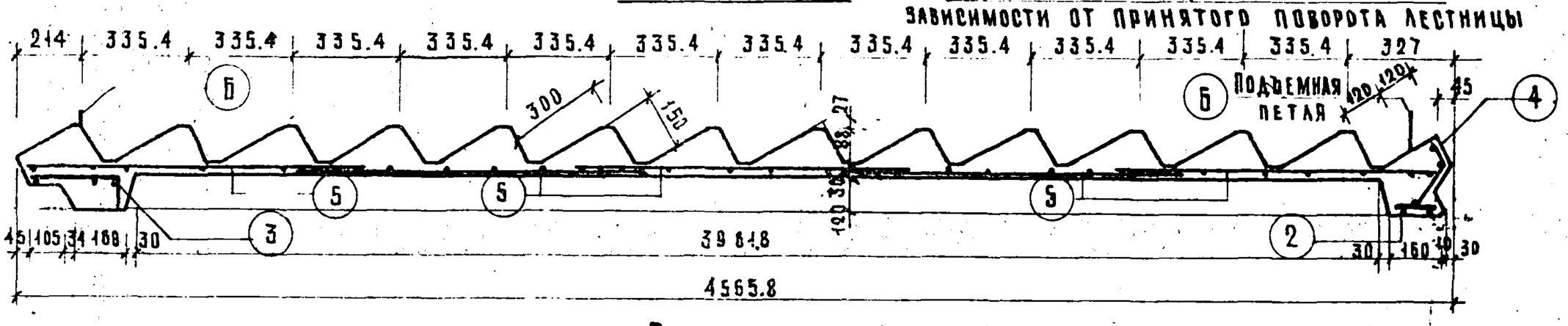
Арматура: позиций №№15, 16 - горячекатанная периодического профиля стали марки Ст.5, R_a=2400 кг/см²; позиций №№5, 18 - горячекатанная круглая сталь марки Ст.5, R_a=2400 кг/см²; позиций №№7, 8, 9, 11, 17, 19 - холоднотянутая проволока, R_a=4500 кг/см².

СЕЧЕНИЕ 1-1

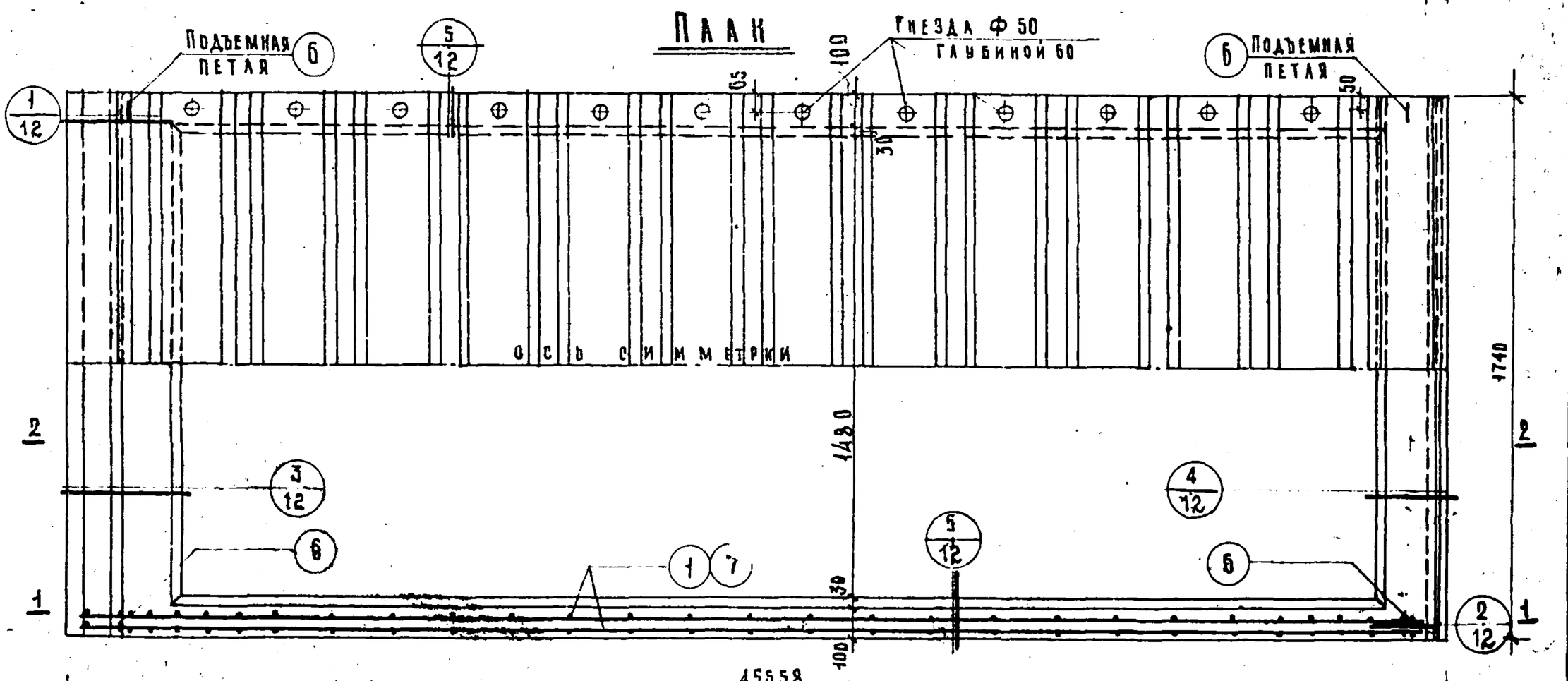


СЕЧЕНИЕ 2-2

ГНЕЗДА ДЛЯ ПЕРИЛ ДЕЛАТЬ ПО ЗАКАЗУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНЯТОГО ПОВОРОТА ЛЕСТНИЦЫ



ПЛАН



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

№№ п/п	Марка детали	Количество деталей (шт)	Вес, кг: Детали	Вес, кг: Всех деталей	Вес, кг: Итого
Вариант армирования сталью Ст. 5					
1	К-12	4	17,09	68,36	
2	К-13	1	0,49	0,49	
3	К-14	1	0,86	0,86	
4	К-15	1	0,83	0,83	
5	С-4	5	1,96	9,80	
6	Петли № 2	4	0,73	2,92	83,26
Вариант армирования сталью 25 ГС					
1	К-20	2	14,52	29,04	
2	К-13	1	0,49	0,49	
3	К-14	1	0,86	0,86	
4	К-15	1	0,83	0,83	
5	С-4	5	1,96	9,80	
6	Петли № 2	4	0,73	2,92	
7	К-21	2	11,55	23,10	67,04

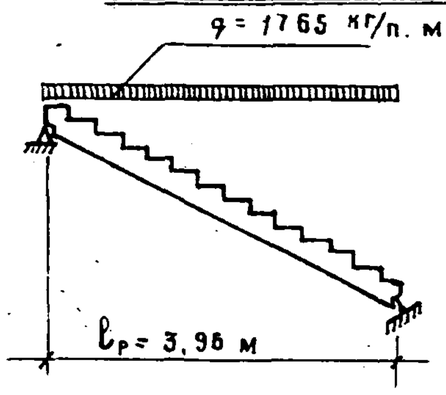
ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вариант армирования		Ст. 5	25 ГС
Вес	т	1,98	
Объем бетона	м³	0,791	
Вес металла	кг	83,26	67,04
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	105.10	84.80
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

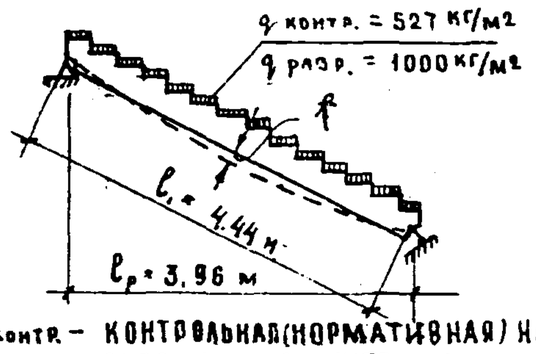
Вариант армирован.	Сталью Ст. 5						Сталью 25 ГС							
Сечение, мм	№22	Ф12	Ф10	Ф8	Ф4	Ф3	№20	№18	Ф12	Ф10	Ф8	Ф6	Ф4	Ф3
Длина, м	20,32	3,28	1,20	13,52	109,15	53,5	10,16	10,16	3,28	1,20	6,76	6,76	109,15	53,5
Вес, кг	60,44	2,92	0,76	5,36	10,83	2,95	25,08	20,32	2,92	0,76	2,68	1,50	10,83	2,95
Характеристика или марка стали	Ст. 5	Ст. 3			Холоднотян.		25 ГС	Ст. 3					Холоднотян.	
Расчетное сопротивление арматуры R_a, кг/см²	2400	2100			4500		3400	2100					4500	

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



q – расчетная нагрузка с учетом собств. веса

СХЕМА НАГРУЗКИ ПРИ ИСПЫТАНИИ



q контр. – контрольная (нормативная) нагрузка.
q разр. – разрушающая нагрузка
f – замеряемый прогиб при контр. нагрузке при варианте армирования сталью Ст. 5 – 1,46 см; при варианте армирования сталью 25 ГС – 1,96 см.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Лестничный марш ЛМ-39-18 разработан в соответствии с НиТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность и жесткость.
3. Сварные каркасы и сетки – см. на листах №№ 10 и 11, подъемные петли – на листе № 35, узлы – на листе № 12.
4. Комплект мозаичных проступей к лестничному маршу ЛМ-39-18 – см. на листе № 39.
5. Данные испытания на зыбкость см. на листах №№ 46-47.

Сакб	НК-33-07	Лестничный марш ЛМ-39-18	Рабочий чертеж	М. 1:20	Арх. № 33874	Лист № 9

Ж.А.К. С.М.

Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона

Соглас.

Алаева А.А. Колядка А.Ф. Жаркова М.А.

Копировал Хапонин

Ст. инженер Разработал Проверил

Шевченко В.А. Сомов В.И. Красильников

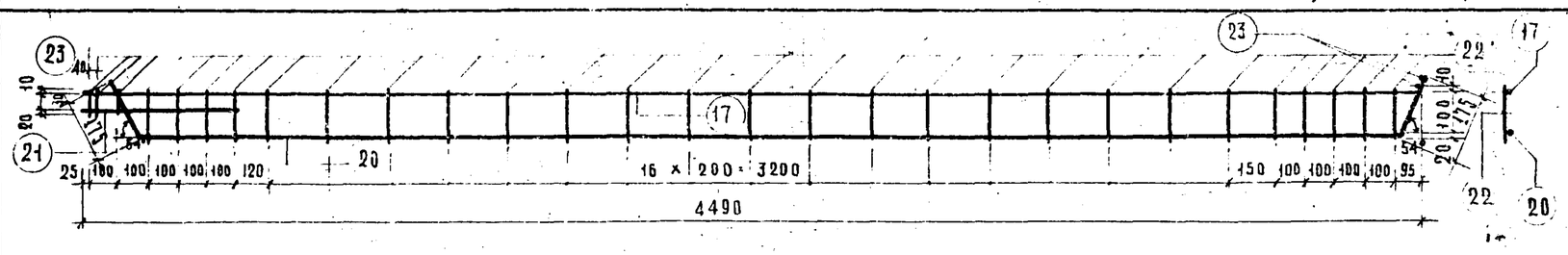
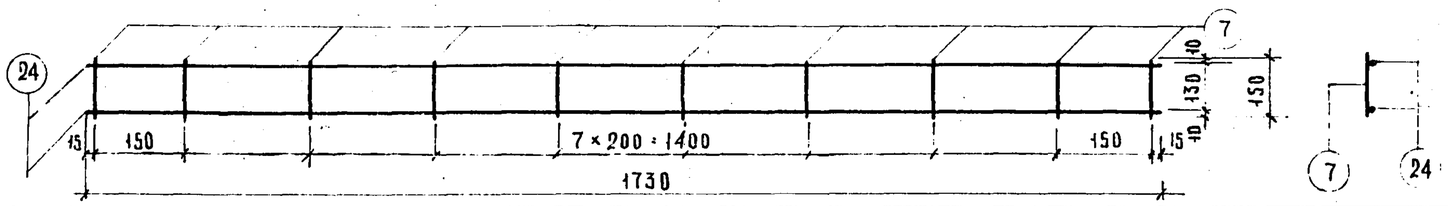
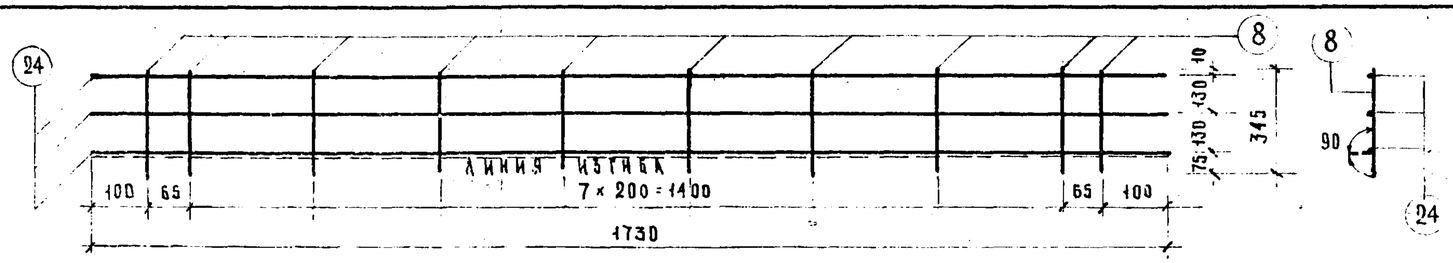
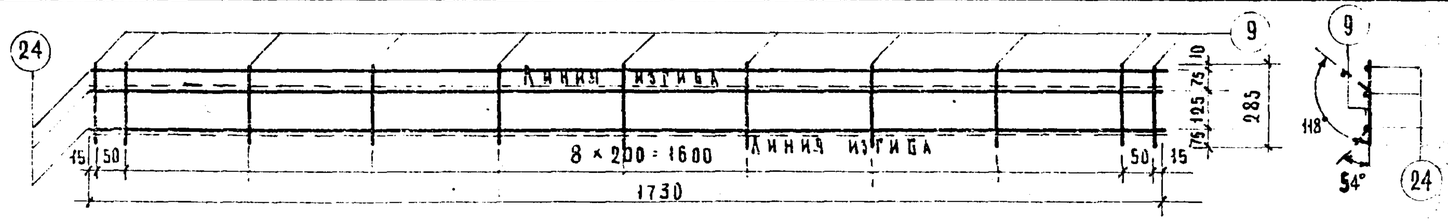
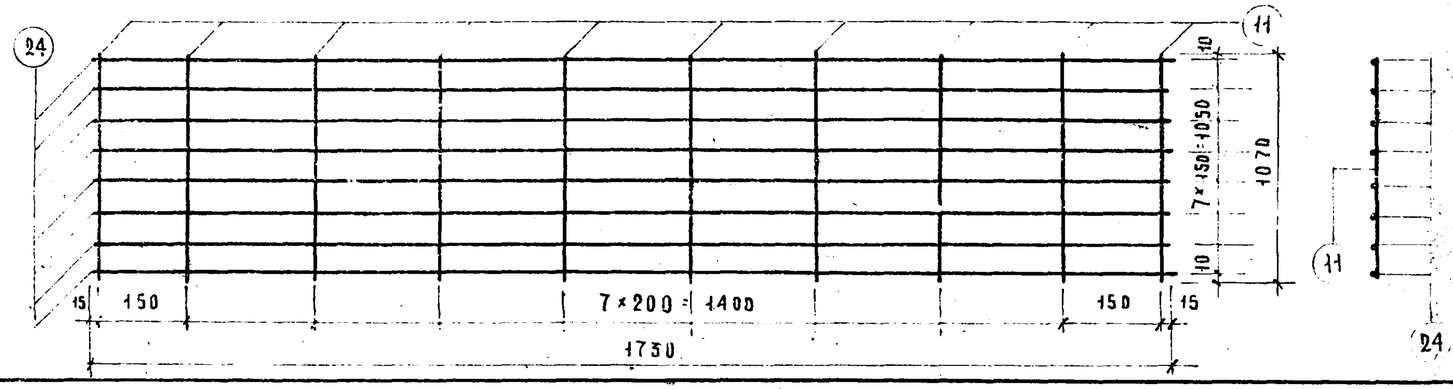
Нач. отдела Гл. инж. пр-та Гр. инженер

Рабочие чертежи к каталогу НК-33

Конструкт. отдела

Ф-2

Констр. отд.	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	21/XI 1956 г.	Нач. отдела		Шевченко В.А.	Ст. инженер		Алаева А.А.	Согласовано	Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона		Жар С.М.
			Гл. инж. ор-та		Сомов В.И.	Разработал		Коляда А.Ф.				
			Гр. инженер		Красильников	Проверил		Жаркова М.А.				
						Копир.		Хапонин.				

Марка детали	Эскиз детали	№№ позиций	Сечение мм	Кол-во на деталь шт.	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес кг по позиции	Вес кг на деталь
К-12		20	N 22	1	4540	4,54	13,50	
		21	N 22	1	540	0,54	1,61	
		17	Ф 4	1	4490	4,49	0,45	
		22	Ф 8	26	130	3,38	1,34	
		23	Ф 10	5	60	0,30	0,19	17.09
К-13		24	Ф 4	2	1730	3,46	0.34	
		7	Ф 4	10	150	1.50	0.15	0.49
К-14		24	Ф 4	3	1730	5.20	0,52	
		8	Ф 4	10	345	3.45	0.34	0.86
К-15		24	Ф 4	3	1730	5.20	0.52	
		9	Ф 4	11	285	3.13	0.31	0.83
С-4		24	Ф 4	8	1730	13,85	1,37	
		11	Ф 3 (Ф 4)	10	1070	10,70	0,59 (1,06)	1,96 (2,43)

Арматура позиций №№ 20, 21 – горячекатанная периодического профиля сталь марки Ст.5, R_a = 2400 кг/см²; позиций №№ 22, 23 – горячекатанная круглая сталь марки Ст.3, R_a = 2100 кг/см²; позиций №№ 7, 8, 9, 11, 17, 24 – холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см²

Ф-2

САКБ

НК-33-07

Лестничный марш ЛМ-39-18

Арматура

(Вариант армирования сталью Ст-5)

Рабочий чертеж | М 1:10 | Арх. № 33675

Лист № 10

Конструкторский отдел	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	2/XI 1956 г	Нач. отдела	Шевченко В.А.	Ст. инженер	Ялаева Л.Я.	СОГЛАСОВАНО	Нач. тех. отдела Главмосжелезобетона		Жак С.М.
			Гл. инж. проекта	Сомов В.И.	Разработал	Коляда А.				
			Гл. инженер	Красильников А.Н.	Проверила	Жаркова М.Я.				
					Копировала	Русанович				

САКБ НК-33-07

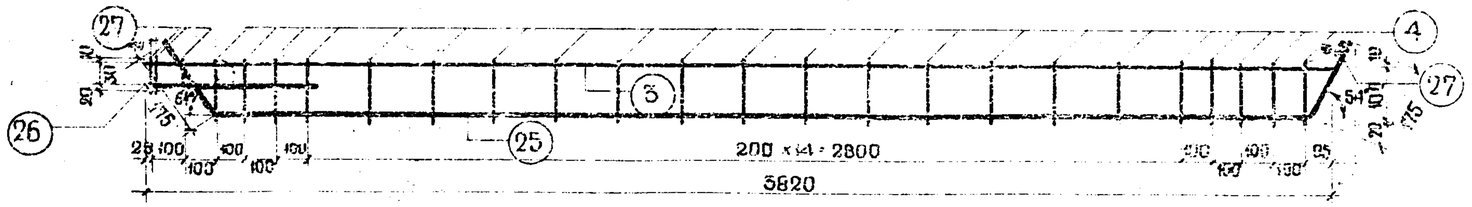
Арматурные каркасы марки К-16, К-17, К-18, К-19, К-20, К-21 для двухветвевых колонн (вариант армирования с двух сторон). Сталь 25 ГС.

Рабочий чертеж

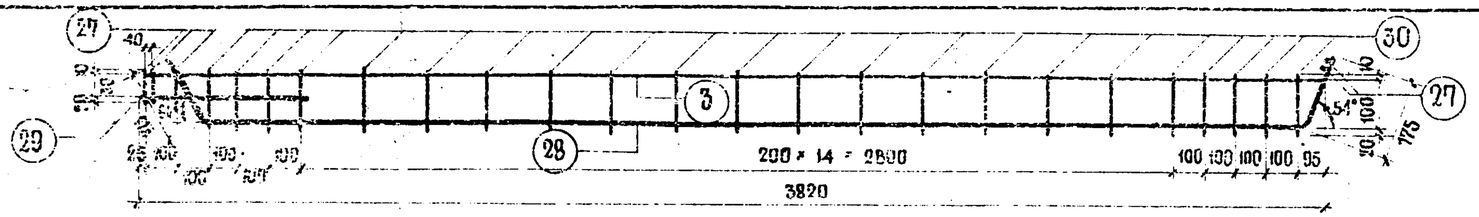
М	Арх. №	Лист
1:20	3384-4	11

Эскиз детали

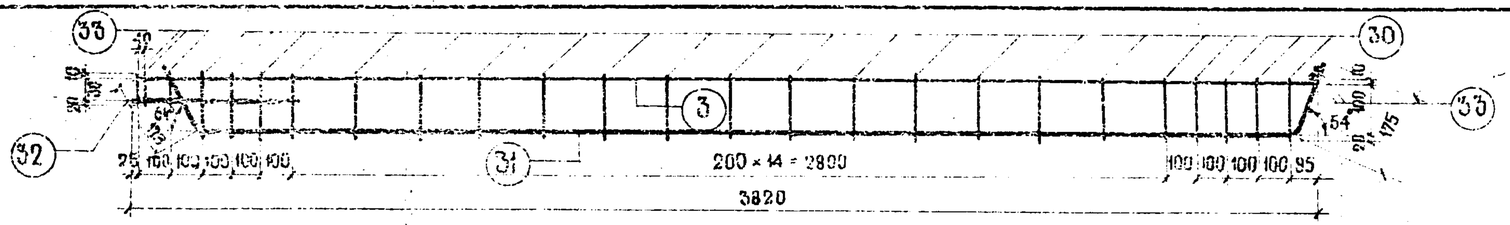
К-16



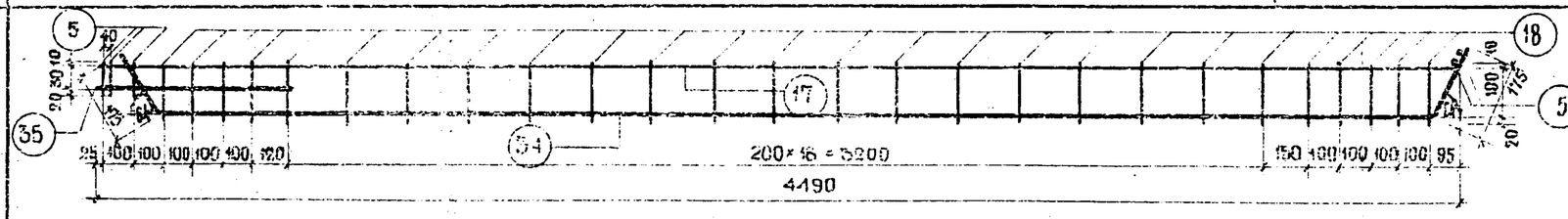
К-17



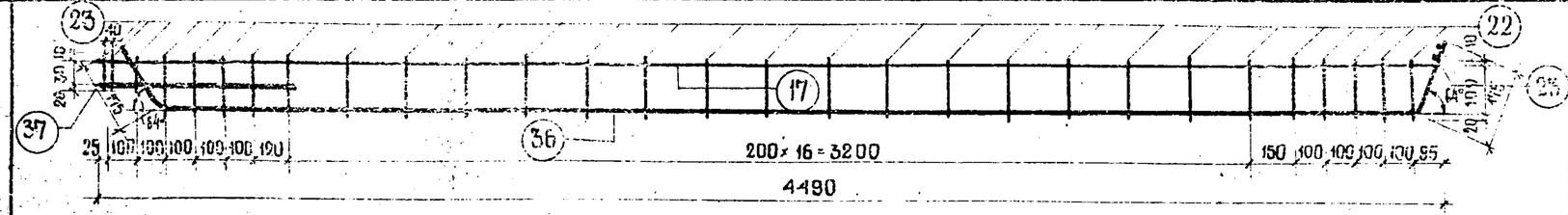
К-18



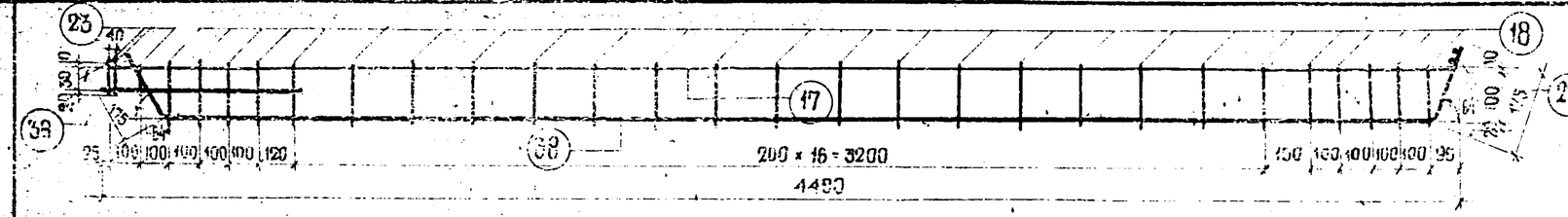
К-19



К-20

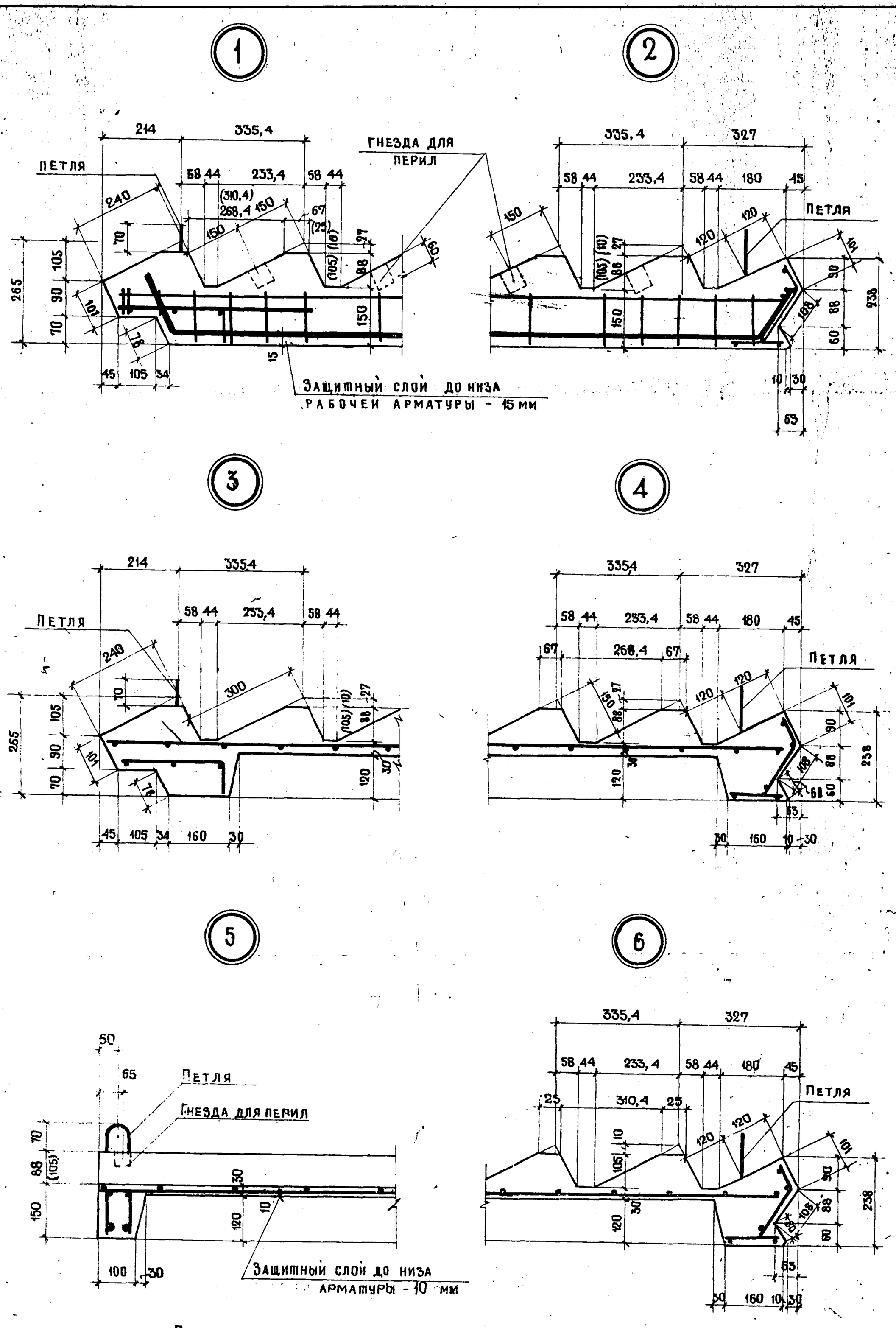


К-21



Марка детали	№ позиций	Сечение, мм	Количество деталей, шт.	Длина позиции, мм	Длина детали, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
К-16	25	№ 12	1	3870	3,87	3,44	4,81
	26	№ 12	1	540	0,54	0,48	
	3	ф 4	1	3820	3,82	0,38	
	4	ф 5	22	130	2,86	0,44	
	27	ф 6	5	60	0,30	0,07	
К-17	28	№ 10	1	3870	3,87	2,40	3,47
	29	№ 10	1	540	0,54	0,34	
	3	ф 4	1	3820	3,82	0,38	
	30	ф 4	22	130	2,86	0,28	
	27	ф 6	5	60	0,30	0,07	
К-18	31	№ 8	1	3870	3,87	1,53	2,43
	32	№ 8	1	540	0,54	0,21	
	3	ф 4	1	3820	3,82	0,38	
	30	ф 4	22	130	2,86	0,28	
	33	ф 4	5	60	0,30	0,03	
К-19	34	№ 16	1	4540	4,54	7,16	9,34
	35	№ 16	1	540	0,54	0,85	
	17	ф 4	1	4490	4,49	0,45	
	18	ф 6	25	130	3,38	0,75	
	5	ф 8	5	60	0,30	0,12	
К-20	36	№ 20	1	4540	4,54	11,20	14,52
	37	№ 20	1	540	0,54	1,34	
	17	ф 4	1	4490	4,49	0,45	
	22	ф 8	25	130	3,38	1,34	
	23	ф 10	5	60	0,30	0,19	
К-21	38	№ 18	1	4540	4,54	9,08	11,85
	39	№ 18	1	540	0,54	1,08	
	17	ф 4	1	4490	4,49	0,45	
	18	ф 6	25	130	3,38	0,75	
	23	ф 10	5	60	0,30	0,19	

Арматура: позиций №№ 25, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38 и 39 — низколегированная, горячекатанная периодического профиля сталь марки 25 ГС; R_a = 3400 кг/см²;
позиций №№ 5, 18, 22, 23, 27 — горячекатанная круглая сталь марки Ст. 3; R_a = 2100 кг/см²;
позиций №№ 3, 4, 17, 30, 33 — холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см²



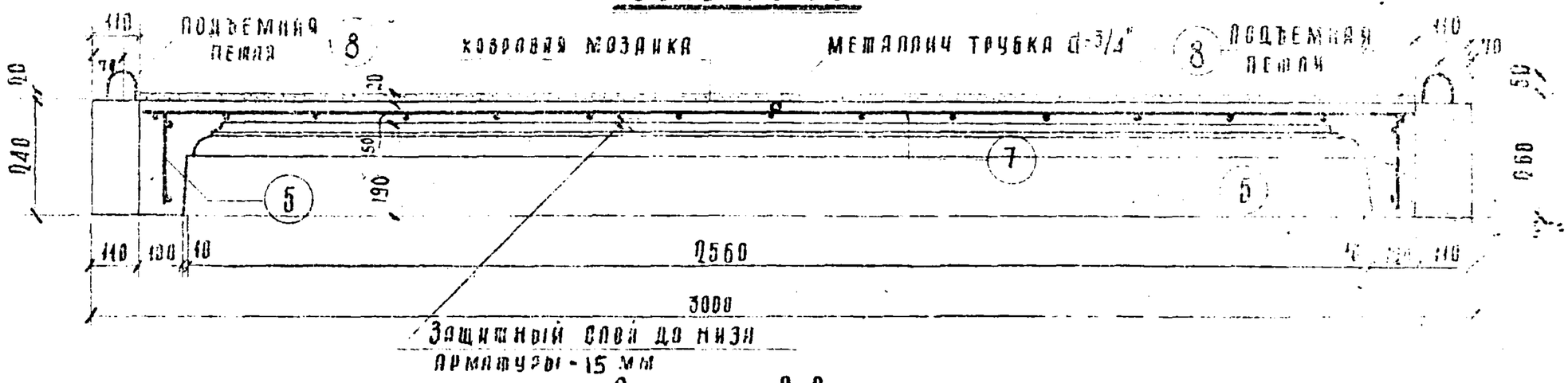
ПРИМЕЧАНИЕ: РАЗМЕРЫ В СКОБКАХ ОТНОСЯТСЯ К МАРШУ ЛМ-33-14.

САКБ	НК-33-07	Узлы лестничных маршей	Рабочий чертеж	М 1:10	Арх. № 33877	Лист № 12

Конструкторский отдел | Рабочие чертежи к каталогу НК-33 | 1956 г. | Нач. отдела | Гл. инж. проекта | Гр. инженер | Шевченко В.А. | Сомов В.И. | Красильников А.Н. | Ст. инженер | Разработал | Проверила | Копировала: Русанович | Алаева А.А. | Коляда А. | Жаркова М.А. | Нач. техотдела Главмосжелезобетона | Согласс | Жак С.М.

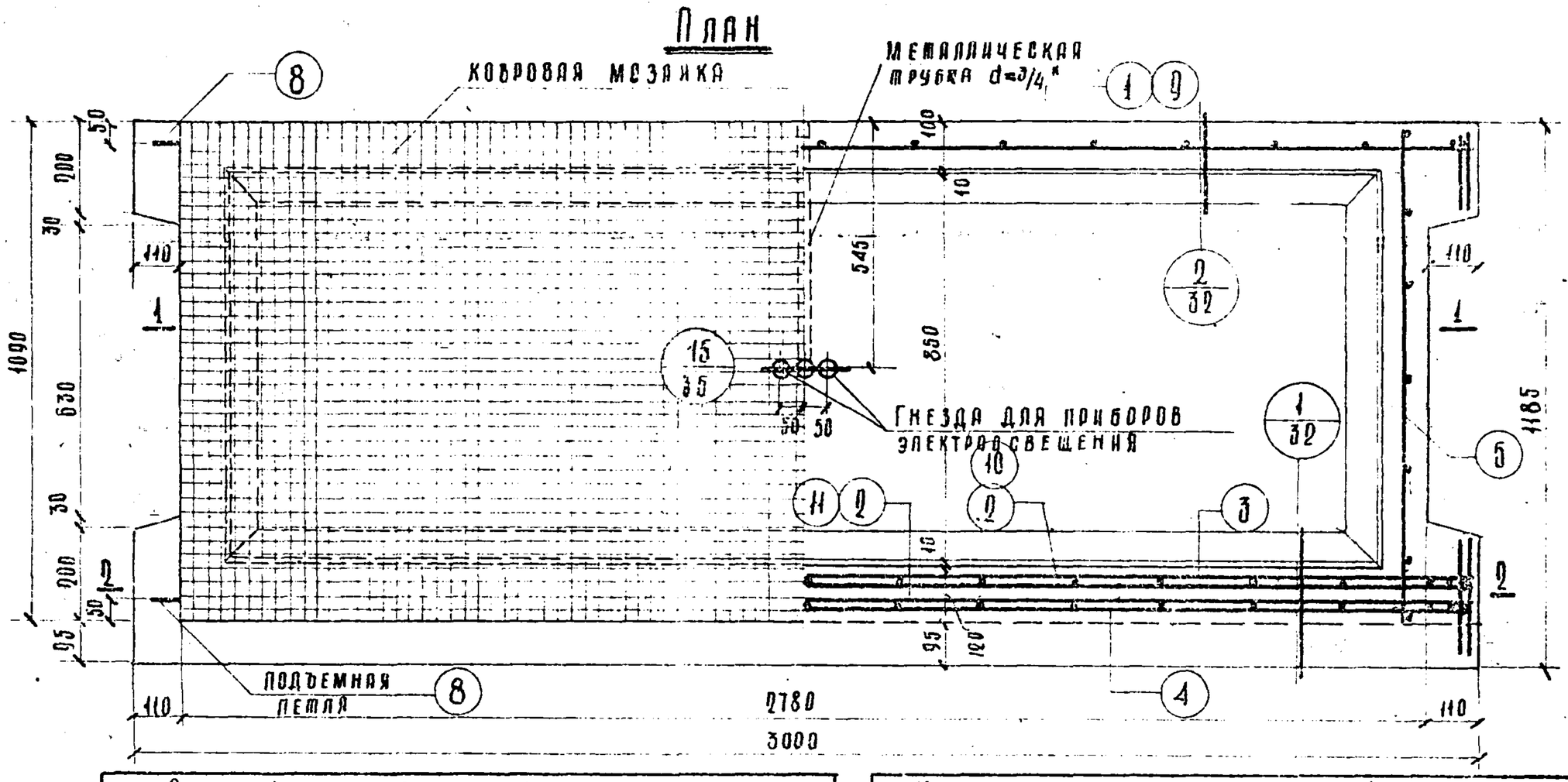
2ф

Сечение 1-1



Сечение Q-Q

План



Спецификация металла

№№ поз.	Марка детали	Кол-во деталей, шт.	Вес, кг: деталь	Вес всех деталей	Итого
	Вариант армирования сталью Ст. 5				
1	К - 1	1	4.04	4.04	
2	К - 2	2	3.71	7.42	
3	К - 3	1	3.24	3.24	
4	К - 4	1	3.53	3.53	
5	К - 5	2	0.66	1.32	
6	К - 6	1	1.82	1.82	
7	С - 1	1	4.11	4.11	
8	Петли №1	4	0.70	2.80	28.28
	Вариант армирования сталью 25ГС				
5	К - 5	2	0.66	1.32	
6	К - 6	1	1.82	1.82	
7	С - 1	1	4.11	4.11	
8	Петли №1	4	0.70	2.80	
9	К - 33	1	3.04	3.04	
10	К - 34	1	5.32	5.32	
11	К - 35	1	4.75	4.75	23.16

Характеристика изделий

		Ст. 5	25ГС
Вариант армирования			
Вес	т	1.02	
Объем бетона / объем мозаичн. слоя	м³	0.360 / 0.061	
Вес металла	кг	28.28	23.16
Расход металла на 1м³ изделия	кг	78.50	64.20
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армирования	Сталью Ст. 5					Сталью 25ГС					
Сечение, мм	№12	ф12	ф8	ф5	ф4	№14	№10	ф12	ф8	ф5	ф4
Длина, м	14.90	4.72	2.14	35.60	49.48	5.96	2.98	4.72	2.14	34.19	43.98
Вес, кг	13.25	4.20	0.86	5.73	4.24	7.22	1.85	4.20	0.86	4.80	4.23
Характеристика или марка стали	Ст.5	Ст.3		Холоднотянутая		25ГС		Ст.3		Холоднотянутая	
Расчетное сопротивление арматуры, кг/см²	2400	2100		4500		3400		2100		4500	

Расчетная схема

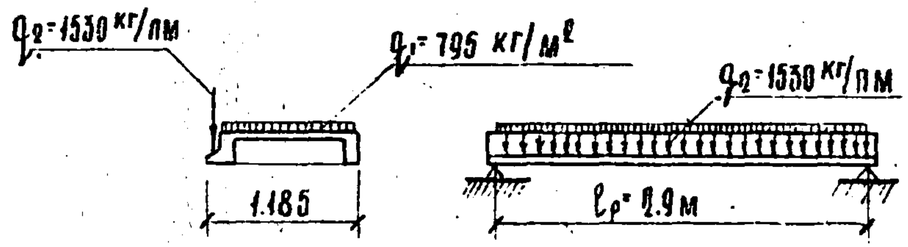
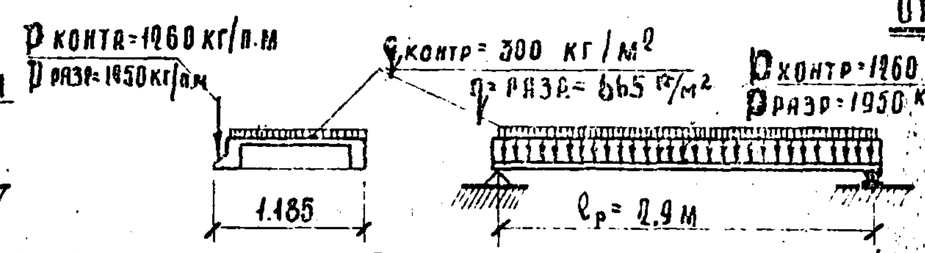


Схема загрузки при испытании



Нормальное опирание площадки

q₁ - расчетная нагрузка с учетом собствен. веса площадки.
q₂ - расчетная нагрузка от марша с учетом соб. веса марша.

Pконтр, qконтр - контрольная (нормативная) нагрузка
Pразр, qразр - разрушающая нагрузка

Примечание:

1. Лестничная площадка ЛП-28-14 разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах №№ 14 и 29, подъемные петли - на листе № 35, узлы площадки - на листах №№ 32 и 35.
4. Вес площадки 0.9т, указанный в каталоге, дан без учета веса мозаики.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-28-14	Рабочий чертеж	М	Арх. №	Лист № 15
				1:15	33878	

Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона — Жак С.М.
Согласовано
Нач. отдела — Гл. инж. проекта — Шевченко — Сомов В.Н. — Красильников
Разработал — Ст. инженер — Дашкевич — Хасиева А.А. — Коляда А.Ф.
Проверил — Инженер — Жаркова М.Л.
Копировала — Самойлова
2/VI 1956 г.
Конструктор отдела — Рабочие чертежи к каталогу НК-33
2 ф

Эскиз детали

Марка	№ позиций	Сечение, мм	Кол. на деталь, шт	Длина позиции, мм	Длина на деталь, м	Вес, кг по позиции	Вес, кг детали
К-1	1	№10	1	2980	2.98	2.65	
	2	Ф4	1	2980	2.98	0.30	
	3	Ф5	17	210	3.57	0.55	
	4	Ф12	4	150	0.60	0.54	4.04
К-2	1	№10	1	2980	2.98	2.65	
	2	Ф4	1	2980	2.98	0.30	
	3	Ф5	10	210	2.10	0.33	
	5	Ф12	2	240	0.48	0.43	3.71
К-3	1	№10	1	2980	2.98	2.65	
	2	Ф4	1	2980	2.98	0.30	
	3	Ф5	9	210	1.89	0.29	3.24
К-4	1	№10	1	2980	2.98	2.65	
	2	Ф4	2	2980	5.96	0.59	
	3	Ф5	9	210	1.89	0.29	3.53
К-5	6	Ф8	1	1070	1.07	0.43	
	7	Ф4	1	1070	1.07	0.11	
	8	Ф4	1	170	1.19	0.12	0.66
К-6	9	Ф4	2	2980	5.96	0.59	
	9	Ф5	17	470	8.0	1.23	1.82
С-1	10	Ф4	6	2750	16.50	1.64	
	11	Ф5	15	1070	16.05	2.47	4.11

Арматура: позиции №1 – горячекатанная периодического профиля сталь марки Ст.5, R_a=2400 кг/см²; позиций №№ 2,3,7,8,9,10,11 – холоднотянутая проволока, R_a=4500 кг/см²; позиций №№ 4,5,6 – горячекатанная круглая сталь марки Ст.3, R_a=2400 кг/см².

Каркасы для варианта армирования сталью 25ГС-см. на листе № 29.

Нач. отдела Шкеев Н.Н.
Гл. инж. пр. Колядо А. Разработал
Гр. инженер Жаркова М.А. Проверил
Копировал Симонова
Ст. инженер Шевченко В.И.
Гл. инж. Сомов В.И.
Гл. конструктор Красильников Проверил
ГПИ Промстальконструкция
Гл. инженер проекта Лезобетон

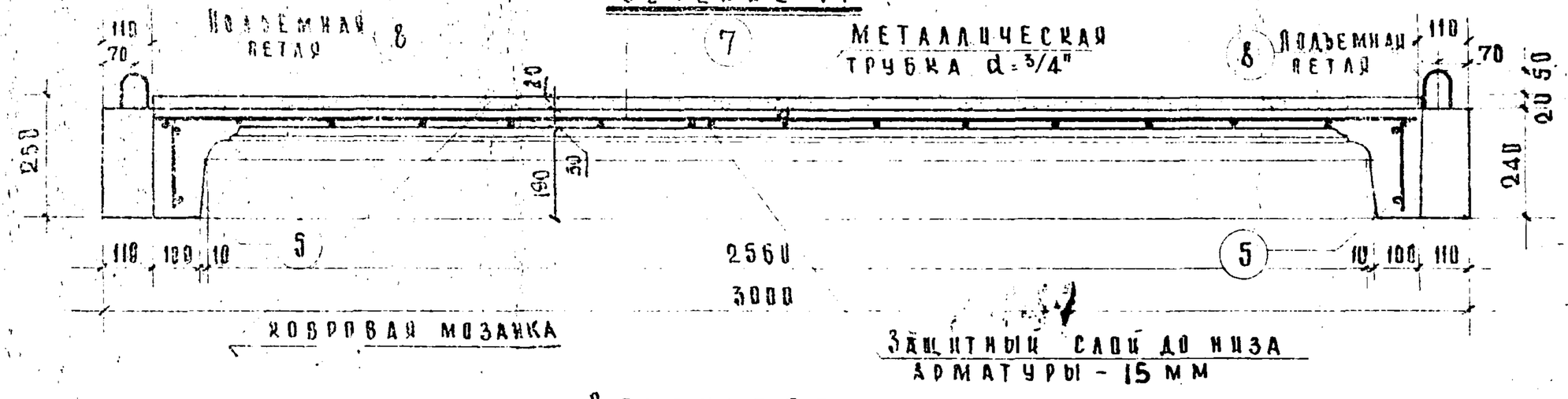
Рабочие чертежи к каталогу НК-33

Конструктор отдела

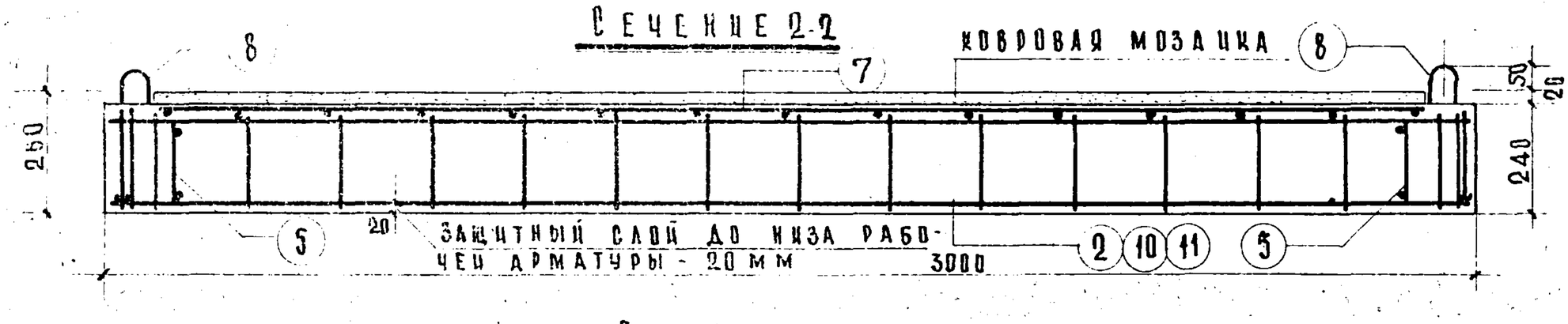
2/IX 1956 г.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-28-14 Арматура (вариант армирования сталью Ст.5)	Рабочий чертеж.	М 1:20	Арх. № 3387-9	Лист № 14

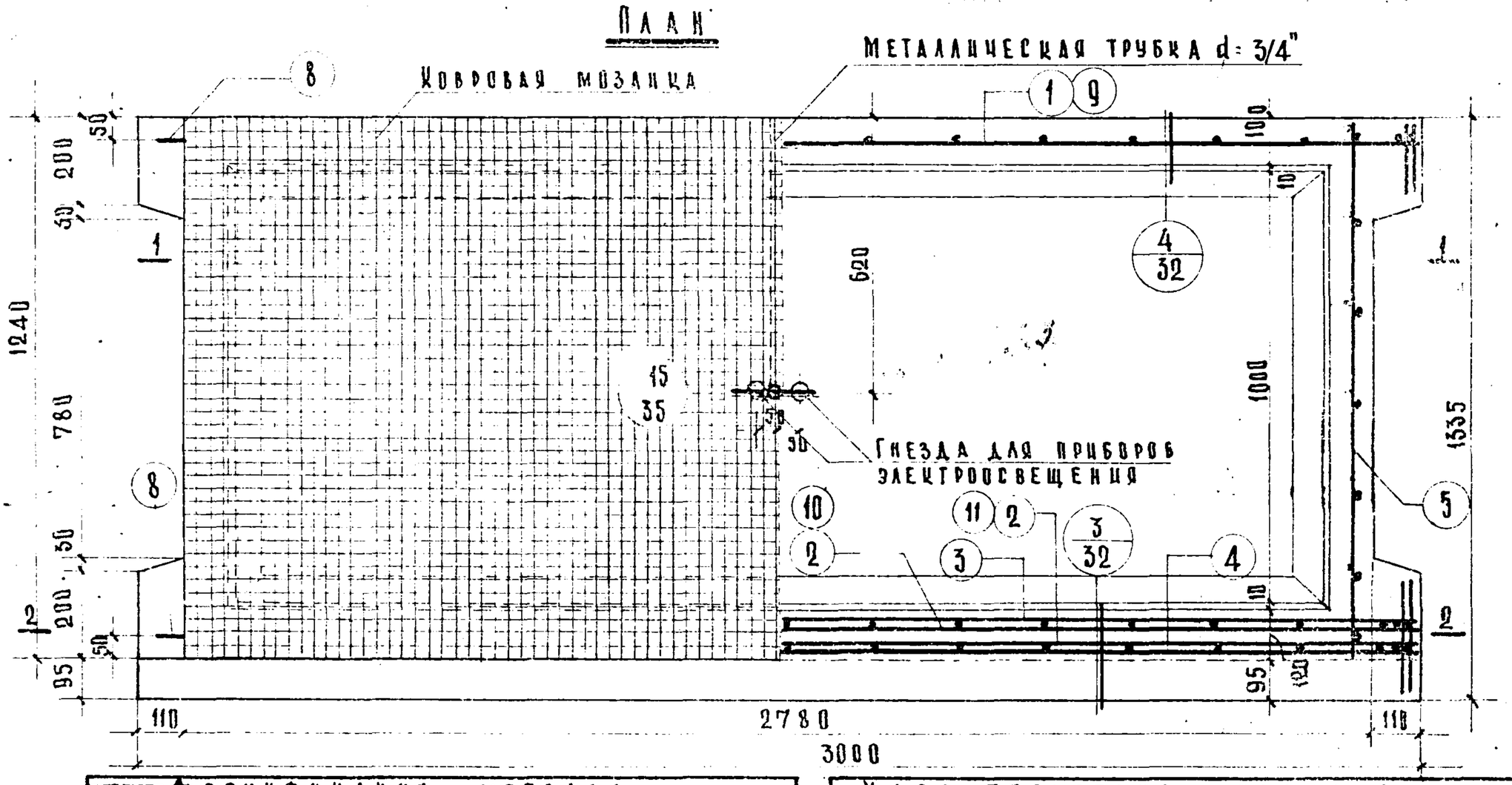
Сечение 1-1



Сечение 2-2



План



Спецификация металла

№№ поз.	Марка детали	Кол-во дет., шт.	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех деталей	Вес, кг: итого
Вариант армирования сталью Ст.5					
1	К-1	1	4.04	4.04	
2	К-2	2	3.71	7.42	
3	К-3	1	3.24	3.24	
4	К-4	1	3.53	3.53	
5	К-7	2	0.72	1.44	
6	К-6	1	1.82	1.82	
7	С-2	1	4.73	4.73	
8	Петля №1	4	0.70	2.80	29.02
Вариант армирования сталью 25ГС					
5	К-7	2	0.72	1.44	
6	К-6	1	1.82	1.82	
7	С-2	1	4.73	4.73	
8	Петля №1	4	0.70	2.80	
9	К-33	1	3.04	3.04	
10	К-34	1	5.32	5.32	
11	К-35	1	4.75	4.75	25.98

Характеристика изделия

		Ст.5	25ГС
Вариант армирования			
Вес	т	1.10	
Объем бетона/мозаичного слоя	м³	0.385 / 0.069	
Вес металла	кг	29.02	23.90
Расход металла на 1м³ бетона	кг	75.40	62.10
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армирован	Сталью Ст.5					Сталью 25ГС					
Сечение, мм	№12	Ф12	Ф8	Ф5	Ф4	№14	№10	Ф12	Ф8	Ф5	Ф4
Длина, м	14.99	4.72	2.44	37.85	47.91	5.96	2.98	4.72	2.44	33.44	45.52
Вес, кг	13.29	4.20	0.96	5.84	4.77	7.22	1.85	4.20	0.96	5.15	4.52
Характеристика или марка стали	Ст.5	Ст.3		холодно-тянут.		25ГС		Ст.3		холодно-тянут.	
Расчетное сопротивление ар-ры R_a кг/см²	2400	2100		4500		3400		2100		4500	

Расчетная схема

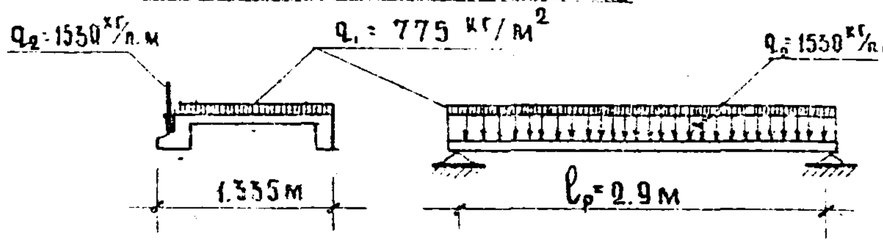
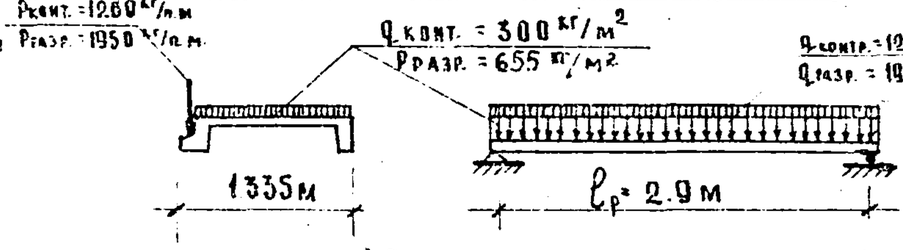
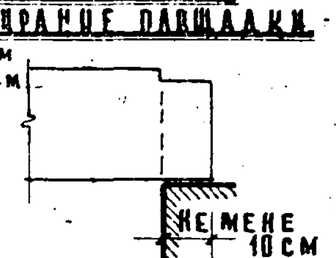


Схема загрузки при испытании



Нормальное опирание площадки



q_1 - расчетная нагрузка с учетом собств. веса площадки. $R_{конт}$ $q_{контр}$ - контрольная/нормативная/ нагрузка
q_2 - расчетная нагрузка от марша с учетом соб. веса марша. $R_{разр}$ $q_{разр}$ - разрушающая нагрузка

Примечания:

1 Лестничная площадка ЛП-28-15 разработана в соответствии с НиТУ 123-55.
2 Перед массовым изготовлением изделий произвести испытание на прочность.
3 Сварные каркасы и сетки - см. на листах №16 и 29, подъемные петли - на листе №35, узлы площадки - на листах №32 и 35.
4 Вес площадки 0.96т, указанный в каталоге, дан без учета веса мозаики.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-28-15	Рабочий чертеж	М	Арх. №	Лист № 15
				1:15	33880	

Нач. отдела Ганиж. Гл. инженер Щевченко
Ст. инженер Разработал Сомов В.Ш. Проверил Красильников
Копировал Кузина
Инст-рукторов отдела Нач. тех. отд. Главлесбетона Жаркова М.
Рабочие чертежи из каталогу НК-33 1956 г.
2ф

Эскиз детали

Марка детали	№ позиций	Сечение, мм	Кол-во деталей, шт.	Длина позиц., мм	Длина на дет. м	Вес, кг по позициям	Вес, кг детали
К-1	1	А-I Ø12	1	2980	2.98	2.65	4.04
	2	Ø4	1	2980	2.98	0.30	
	3	Ø5	17	210	3.57	0.55	
	4	Ø12	4	150	0.60	0.54	
К-2	1	№12	1	2980	2.98	2.65	3.71
	2	Ø4	1	2980	2.98	0.30	
	3	Ø5	10	210	2.10	0.33	
	5	Ø12	2	240	0.48	0.43	
К-3	1	№12	1	2980	2.98	2.65	3.24
	2	Ø4	1	2980	2.98	0.30	
	3	Ø5	9	210	1.89	0.29	
К-4	1	№12	1	2980	2.98	2.65	3.53
	2	Ø4	2	2980	5.96	0.59	
	3	Ø5	9	210	1.89	0.29	
К-7	12	Ø8	1	1220	1.22	0.48	0.72
	13	Ø4	1	1220	1.22	0.12	
	8	Ø4	7	170	1.19	0.12	
К-6	2	Ø4	2	2980	5.96	0.59	1.82
	9	Ø5	17	470	8.00	1.23	
С-2	10,	Ø4	7	2750	19.25	1.91	4.73
	14	Ø5	15	1220	18.30	2.82	

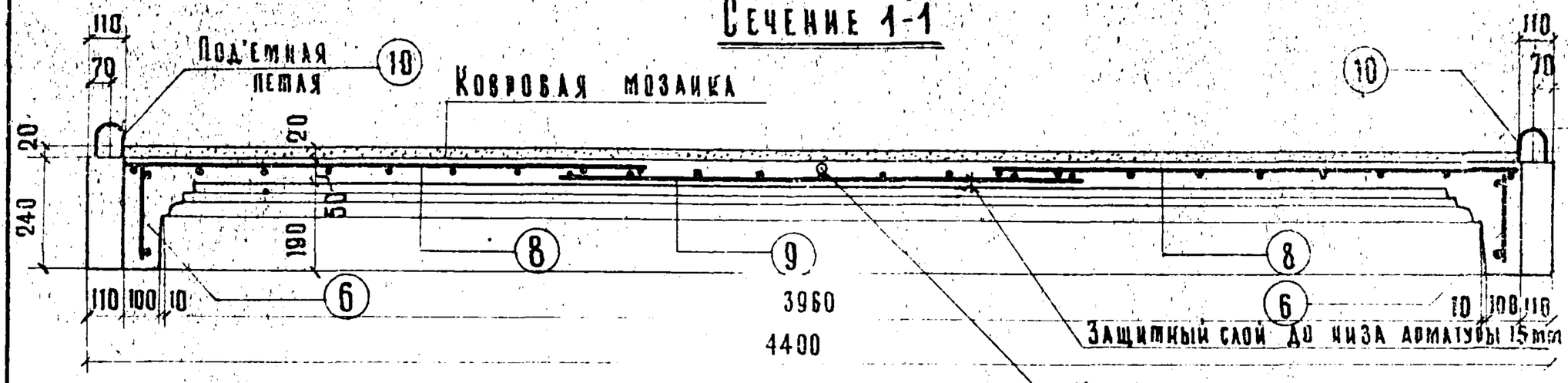
Арматура: позиции №1 - горячекатанная периодического профиля сталь марки Ст.5, $R_a = 2400$ кг/см^2;
позиций №№ 2, 3, 8, 9, 10, 13, 14 - холоднотянутая проволока, $R_a = 4500$ кг/см^2;
позиций №№ 4, 5, 12 - горячекатанная круглая, сталь, марки Ст.3; $R_a = 2100$ кг/см^2.

Каркасы для варианта армирования сталью 25ГС-см. на листе № 29

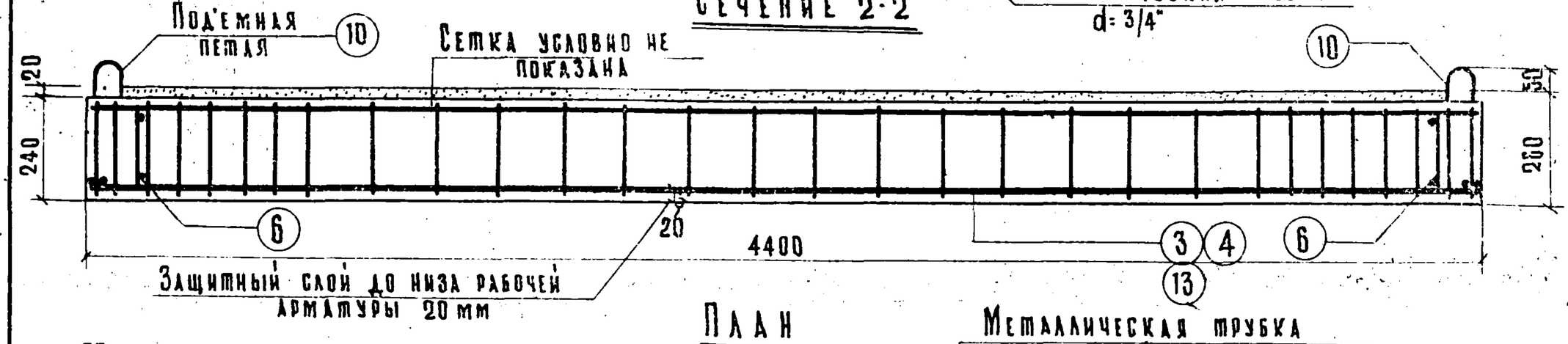
САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-28-15. Арматура /вариант армирования сталью Ст.5/		Рабочий чертеж	М 1:20	Архив № 3388/	Лист № 16

Нач. отдела Алалева К.А. — Согласовано
Ст. инж. Шевченко
Разработал Соловьев В.Ц.
Проверил Красальников
Гл. инженер Колцов
Нач. отдела Гл. инж. пр. Шарикова М.Ф.
Гл. инженер
Рабочие чертежи по каталогу НК-33 1956 г.
Регистр. отдела
2 ф

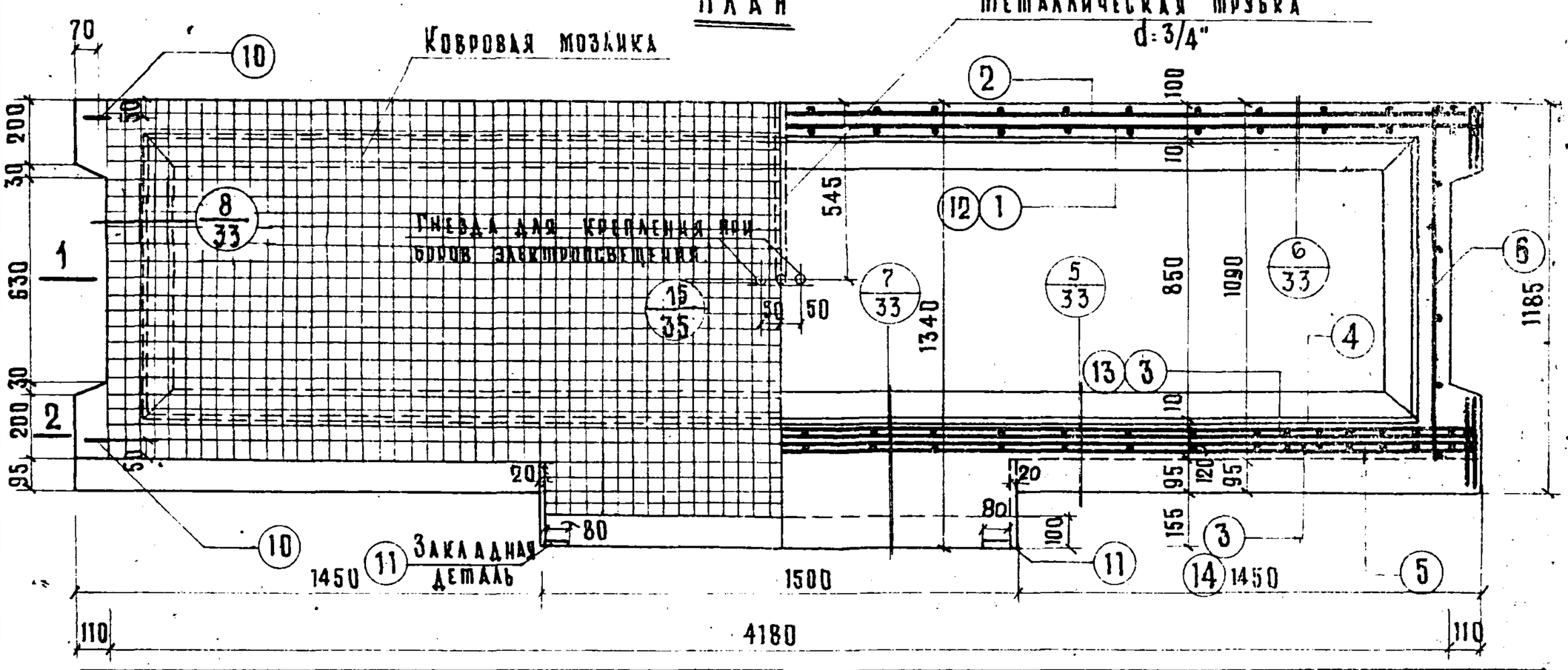
Сечение 1-1



Сечение 2-2



План



Спецификация металла

№ поз.	Марка детали	Кол-во дет., шт.	Вес, кг: детали	Вес, кг: всех дет.	Вес, кг: Итого:
Вариант армирования сталью Ст.5					
1	К-8	1	5.66	5.66	
2	К-9	1	5.12	5.12	
3	К-10	2	6.68	13.36	
4	К-11	1	6.28	6.28	
5	К-12	1	6.71	6.71	
6	К-5	2	0.66	1.32	
7	К-13	2	0.86	1.72	
8	С-3	2	2.45	4.90	
9	С-4	1	3.40	3.40	
10	Петли №1	4	0.70	2.80	
11	Закладные детали №1	2	1.75	3.50	54.77
Вариант армирования сталью 25 ГС					
5	К-5	2	0.66	1.32	
7	К-13	2	0.86	1.72	
8	С-3	2	2.45	4.90	
9	С-4	1	3.40	3.40	
10	Петли №1	4	0.70	2.80	
11	Закладные детали №1	2	1.75	3.50	
12	К-36	1	7.06	7.06	
13	К-37	1	11.39	11.39	
14	К-38	1	9.12	9.12	45.23

Характеристика изделия

		Ст.5	25 ГС
Вариант армирования			
Вес	т	1.65	
Объем бетона / об'ем мозаичн. слоя	м³	0.58 / 0.096	
Вес металла	кг	54.77	45.23
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	94,20	78.00
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армирования	Сталью Ст.5							Сталью 25 ГС								
Сечение, мм	№4	№2	ф12	ф8	ф5	ф4	80×8	№3	№6	№4	№1	ф12	ф8	ф6	ф5	ф4	80×8
Длина, м	17.56	9.98	4.72	21.4	6.35	8.73	0.52	–	4.39	4.39	4.39	1.2	4.72	2.14	11.76	45.5	6.04	–
Вес, кг	21.28	8.88	4.2	8.38	0.81	1.73	2.42		8.78	6.94	5.32	1.08	4.2	0.86	2.62	7.01	5.80	2.42
Характеристика или марка стали	Ст.5		Ст.3		Холодно катян. Ст.3			25 ГС			Ст.3		Холодно катян. Ст.3					
Расчетное сопротивление арматуры Ra, кг/см²	2400		2100		4500		2100	3400			2100		4500				2100	

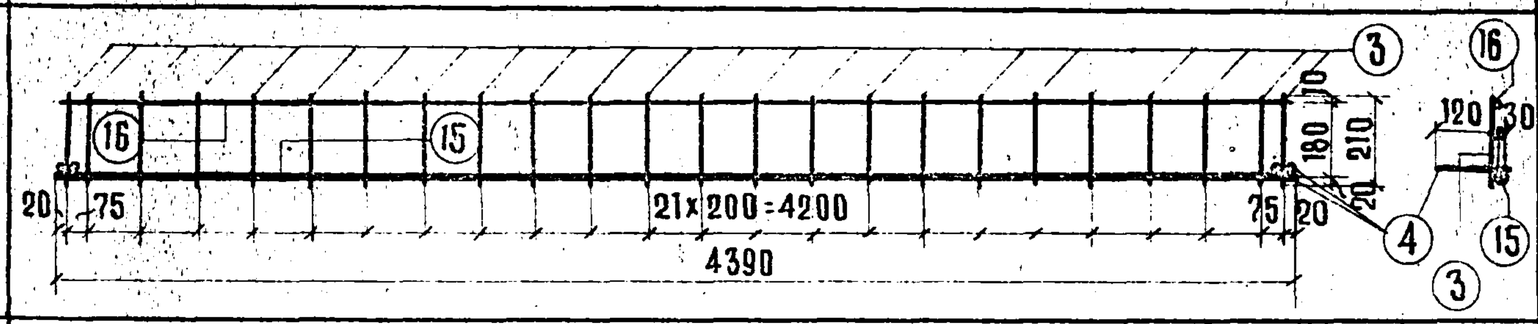
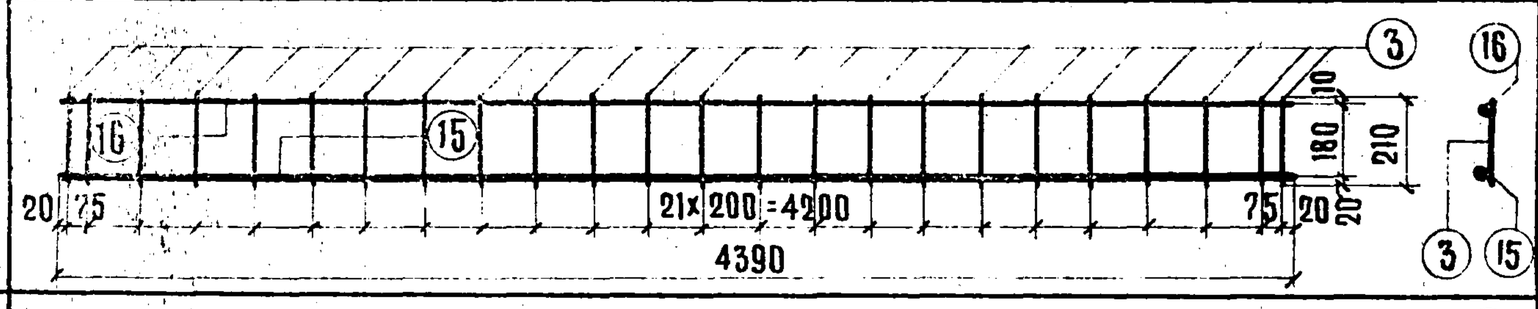
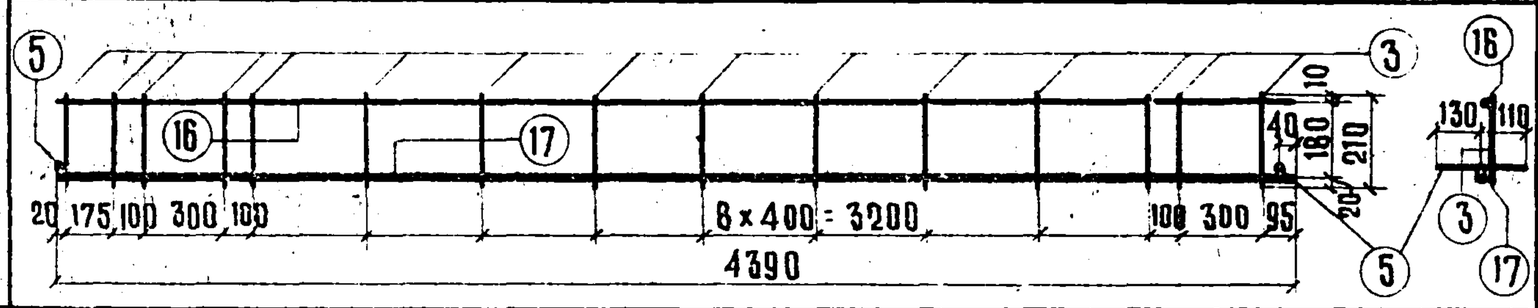
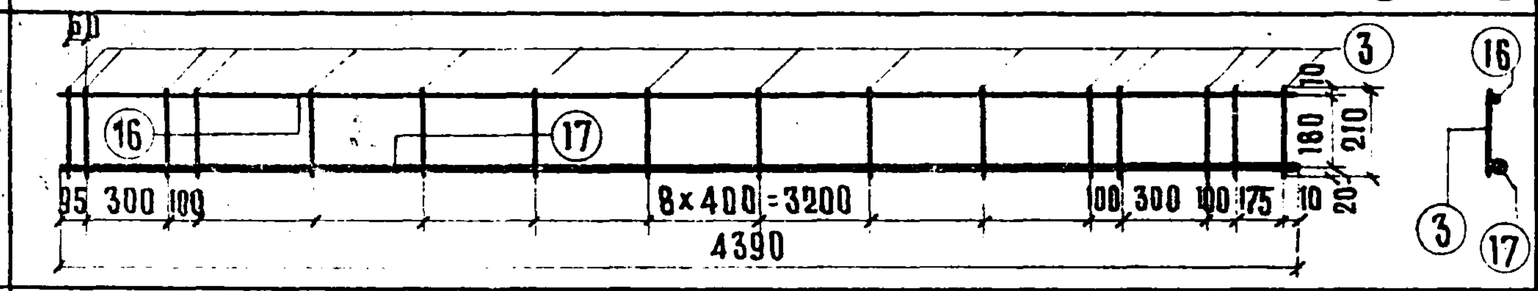
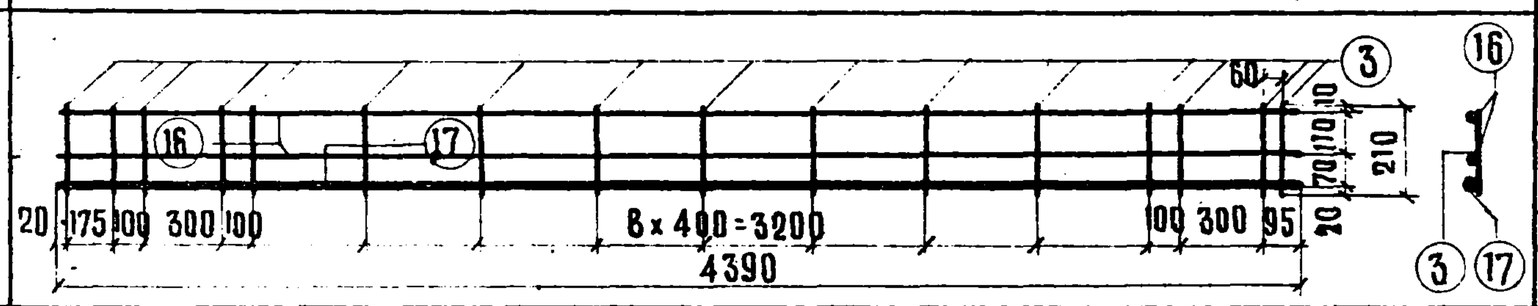
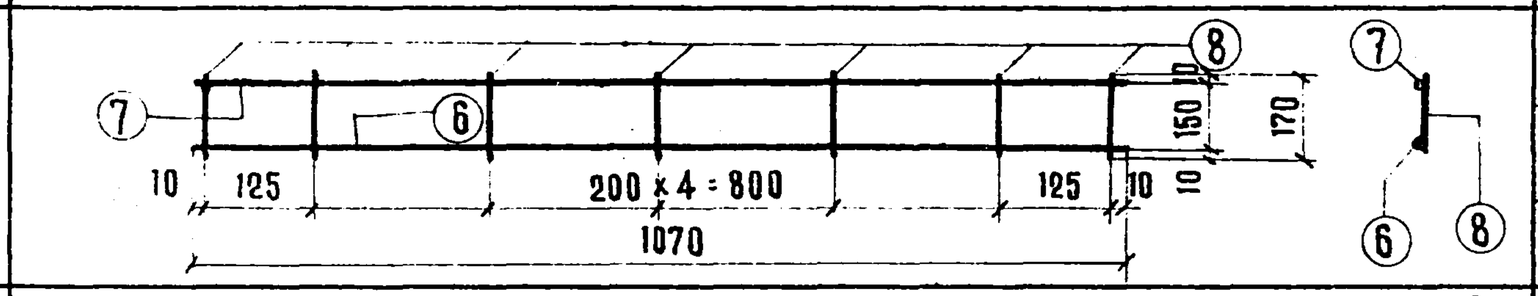
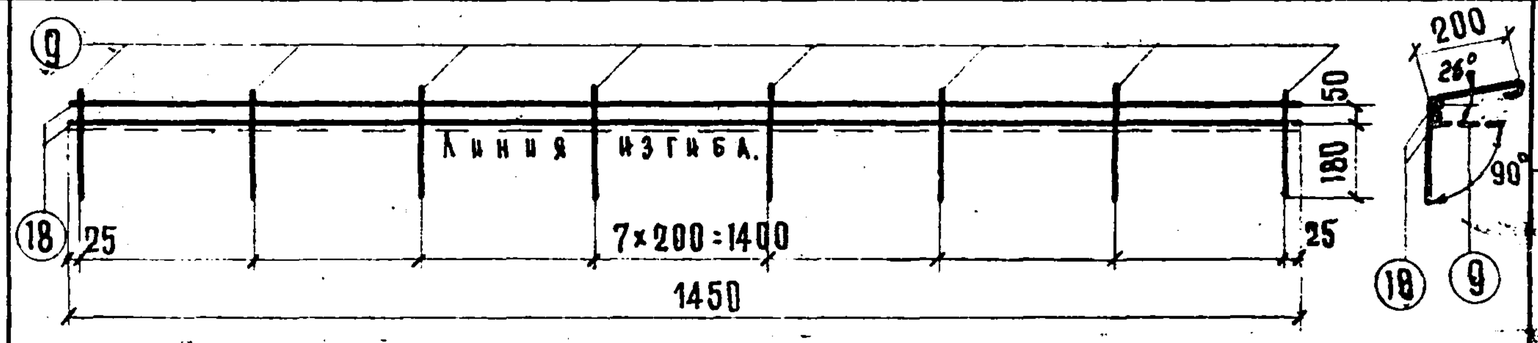
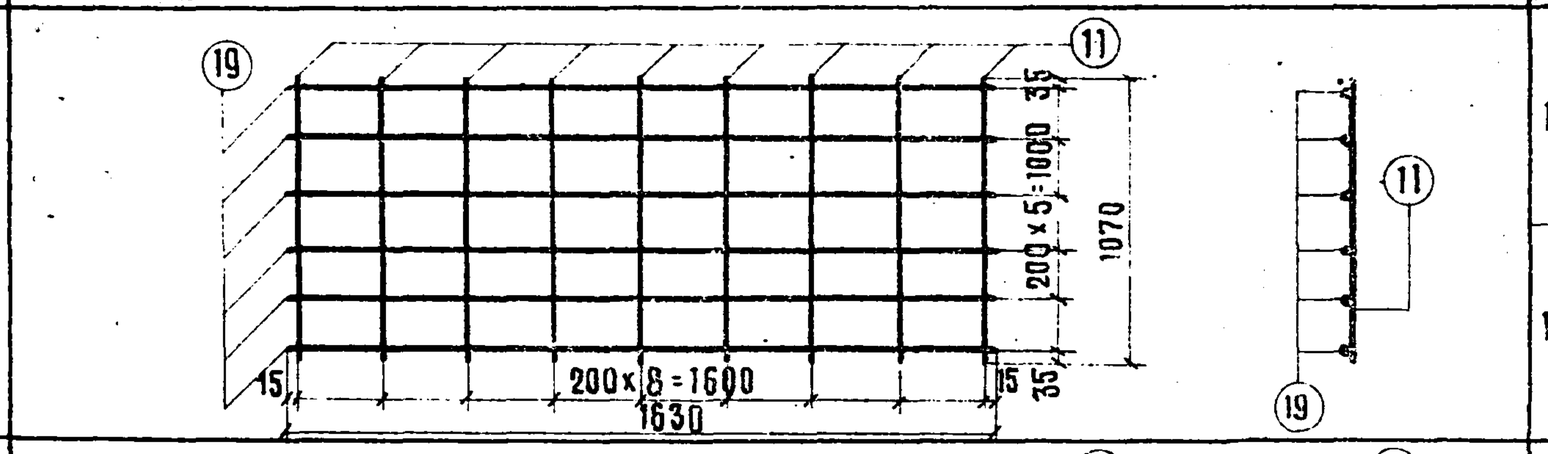
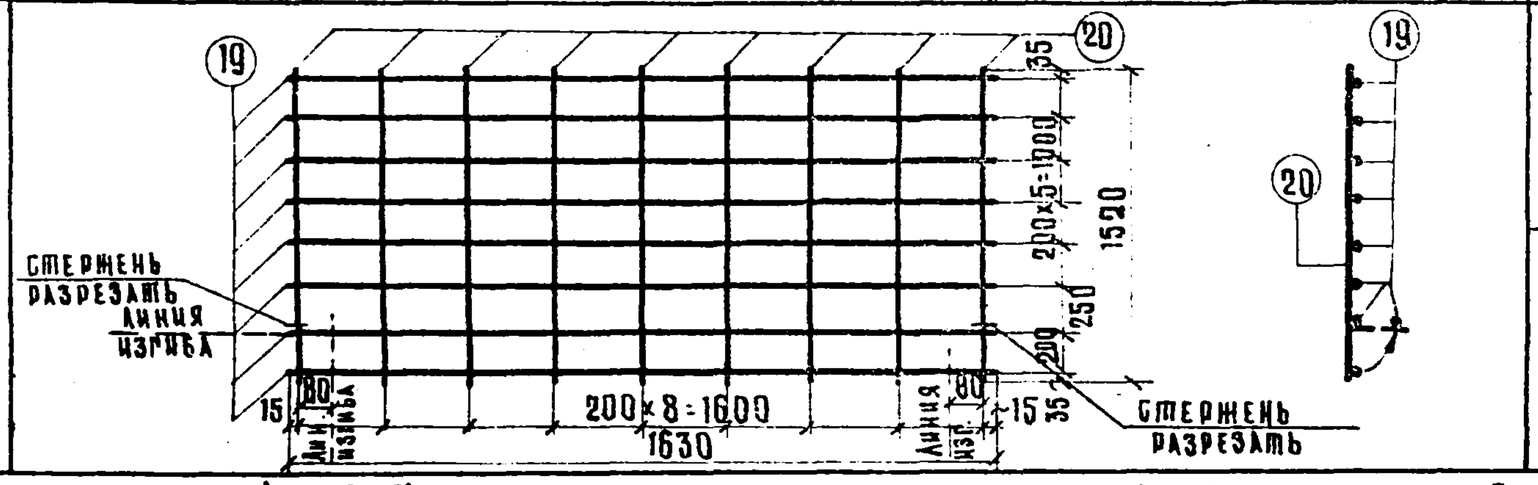
q_1 - расчетная нагрузка с учетом собств. веса площадки.
q_2 - расчетная нагрузка от марша, включая полезную нагрузку
q_3 - расчетная нагрузка от лифта
$P_{конт}$, $q_{конт}$ - контрольная (нормативн.) нагрузка
$P_{разр}$, $q_{разр}$ - разрушающая нагрузка

Примечания:

1. Лестничная площадка ЛП-42-14 разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытание на прочность.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах №№ 18 и 29, подъемные петли и закладные детали - на листе №35, узлы площадок - на листах №№ 33 и 35

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-42-14	Рабочий чертеж.	М 1:20	Арх. № 33882	Лист № 17

Нач. тех. отд. Шевченко В. — Ст. инженер Шак С.М.
Разработал Семов В.А. — Гл. инж. проект. Коляда А.Ф. — Алаева А.А.
Проверил Красильников — Гр. инженер Жаркова М.А.
Копировал Хлестова А. — Мач. отдела
Согласовано
Альбом 2 Рабочие чертежи к каталогу НК-33 1956 г.
Конструкции отдела
2 ф

Марка детали	Эскиз детали	№ № позиций	Сечение, мм	Кол-во на деталь, шт.	Длина позиц., мм	Длина на деталь, м	Вес, кг по позиции	Вес, кг детали
К-8		15	№12	1	4390	4,39	3,90	
		16	⌀4	1	4390	4,39	0.44	
		3	⌀5	24	210	5,04	0.78	
		4	⌀12	4	150	0,60	0.54	5,66
К-9		15	№12	1	4390	4,39	3,90	
		16	⌀4	1	4390	4,39	0.44	
		3	⌀5	24	210	5,04	0,78	5,12
К-10		17	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	⌀4	1	4390	4.39	0.44	
		3	⌀5	15	210	3.15	0.49	
		5	⌀12	2	240	0.48	0.43	6,68
К-11		17	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	⌀4	1	4390	4.39	0.44	
		3	⌀5	16	210	3.36	0.52	6,28
К-12		17	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	⌀4	2	4390	8.78	0.87	
		3	⌀5	16	210	3.36	0.52	6.71
К-5		6	⌀8	1	1070	1.07	0.43	
		7	⌀4	1	1070	1.07	0.11	
		8	⌀4	7	170	1.19	0.12	0.66
К-13		18	⌀4	2	1450	2.90	0.28	
		9	⌀5	8	470	3.76	0.58	0.86
С-3		19	⌀4	6	1630	9.78	0.97	
		11	⌀5	9	1070	9.63	1.48	2.45
С-4		19	⌀4	8	1630	13.04	1.29	
		20	⌀5	9	1520	13.68	2.11	3.40

Арматура: позиций №16-17 - горячекатанная периодического профиля сталь, марки Ст.5; R_a = 2400 кг/см²;
позиций №№ 3; 7; 8; 9; 11; 16; 18; 19; 20 - холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см²;
позиций №№ 4; 5; 6 - горячекатанная круглая сталь, марки Ст.3; R_a = 2100 кг/см²;
Каркасы для варианта армирования сталью 25 ГС - см. на листе № 29.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-42-14 Арматура. (Вариант армирования сталью Ст.5)	Рабочий чертеж	М	Арх. № 33883	Лист № 18

Жак С.М.

Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона — Соглас.

Алаева А.А. — Коляда А.Ф. — Жаркова М.А. — Хлестова

Ст. инженер — Разработал — Проверил — Копировал

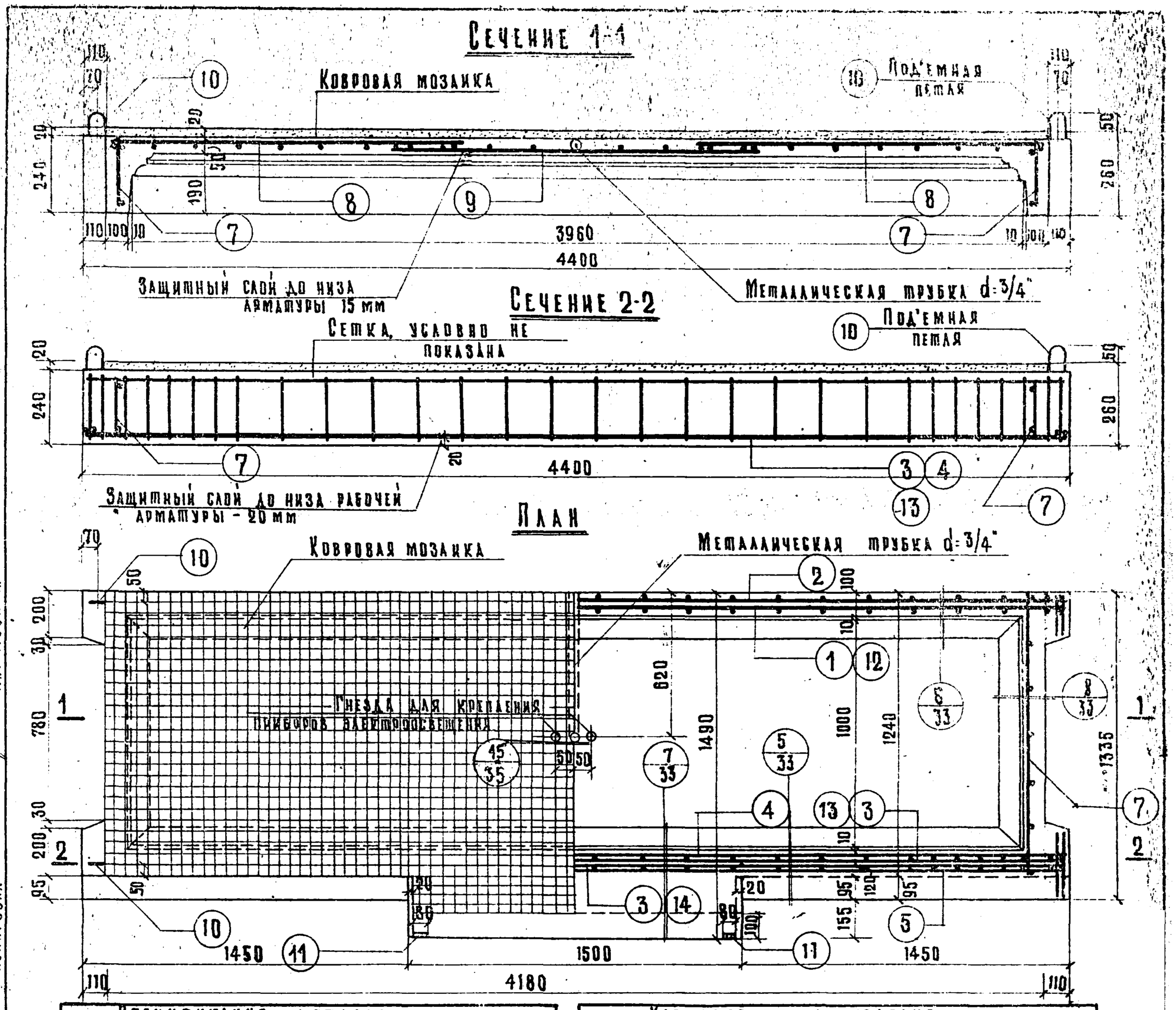
Шевченко В.А. — Сомов В.И. — Красильников

Нач. отдела — Гл. инж. пр-та — Гр. инженер

Рабочие чертежи к каталогу НК-33 — 1956 г.

Констр. отдел

2ф.



Спецификация металла

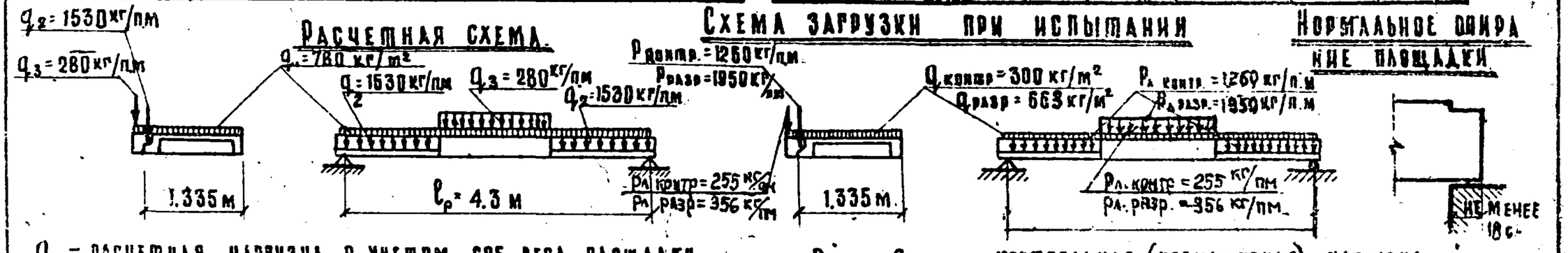
№№ поз.	Марка детали	Кол-во детал. шт.	Вес, кг: Детали	Вес, кг: Всех деталей	Итого:
	Вариант армирования сталью Ст. 5				
1	К-8	1	5.66	5.66	
2	К-9	1	5.12	5.12	
3	К-10	2	6.68	13.36	
4	К-11	1	6.28	6.28	
5	К-12	1	6.71	6.71	
6	К-13	2	0.86	1.72	
7	К-7	2	0.72	1.44	
8	С-5	2	2.82	5.64	
9	С-6	1	4.02	4.02	
10	Петли №1	4	0.70	2.80	
11	Закладные детали М-1	2	1.75	3.50	56.25
	Вариант армирования сталью 25 г.с				
6	К-13	2	0.86	1.72	
7	К-7	2	0.72	1.44	
8	С-5	2	2.82	5.64	
9	С-6	1	4.02	4.02	
10	Петли №1	4	0.70	2.80	
11	Закладные детали М-1	2	1.75	3.50	
12	К-36	1	7.08	7.08	
13	К-37	1	11.39	11.39	
14	К-38	1	9.12	9.12	46.71

Характеристика изделия

Вариант армирования		Ст. 5	25 гс
Вес	т	1.78	
Об'ем бетона / об'ем мозаичного слоя	м³	0.63 / 0.111	
Вес металла	кг	56,25	46.71
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	89.4	74.1
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		Не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армирования	Сталью Ст. 5							Сталью 25 гс									
Сечение, мм	№14	№12	ф12	ф8	ф5	ф4	80×8	№18	№16	№14	№12	ф12	ф8	ф6	ф5	ф4	80×8
Длина, м	17.55	9.98	4.72	2.44	68.15	80.45	–	4.39	4.39	4.39	1.20	4.72	2.44	11.76	50.27	67.28	–
Вес, кг	21.28	8.88	4.2	0.96	10.52	7.99	2.42	9.78	6.94	5.32	1.08	4.2	0.96	2.62	7.72	5.67	2.42
Характеристика или марка стали	Ст. 5		Ст. 3		Холоднотян.		Ст. 3	25 гс				Ст. 3			Холоднотян.		Ст. 3
Расчетное сопротивление арм. R_a, кг/см²	2400		2100		4500		2100	3400				2100			4500		2100



q_1 – расчетная нагрузка с учетом соб. веса площадки

q_2 – расчетная нагрузка от марша, включая полезную нагрузку

q_3 – расчетная нагрузка от марша

$P_{контр}$; $q_{контр}$ = контрольная (нормативная) нагрузка

$P_{разр}$; $q_{разр}$ = разрушающая нагрузка

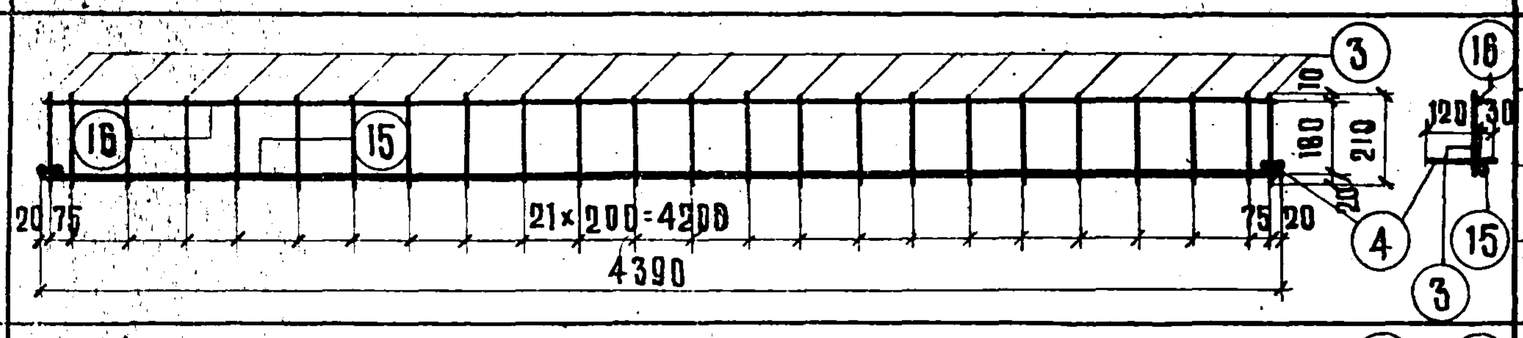
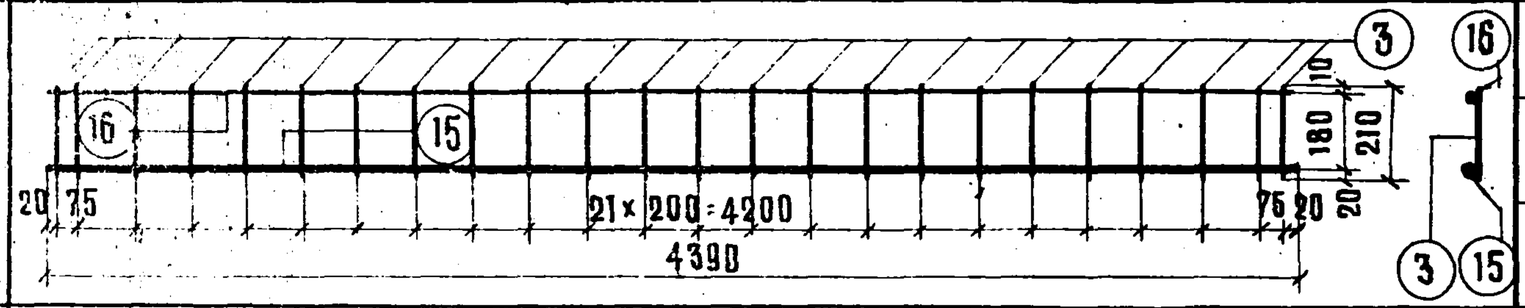
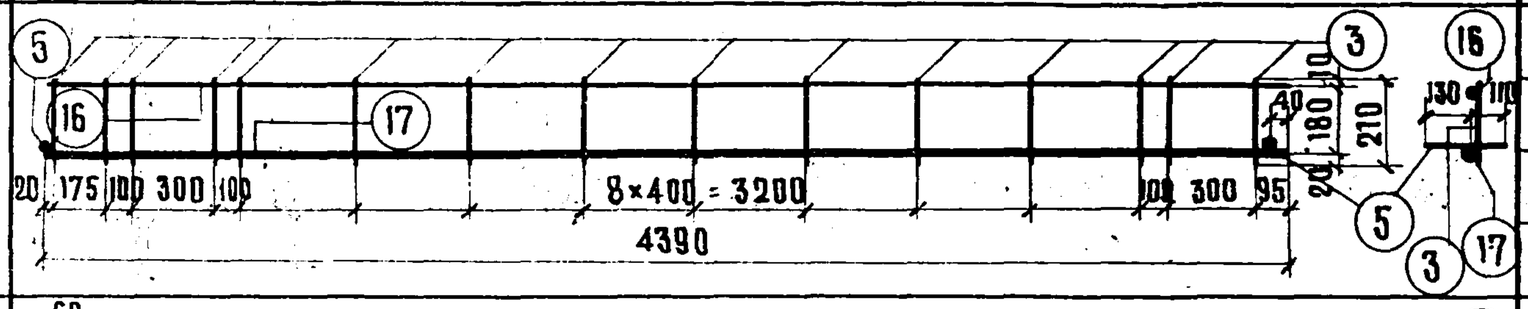
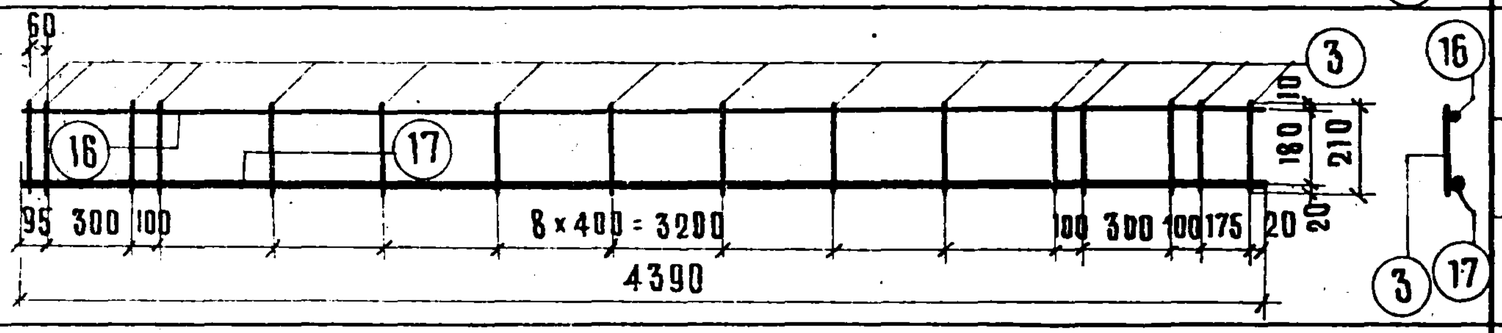
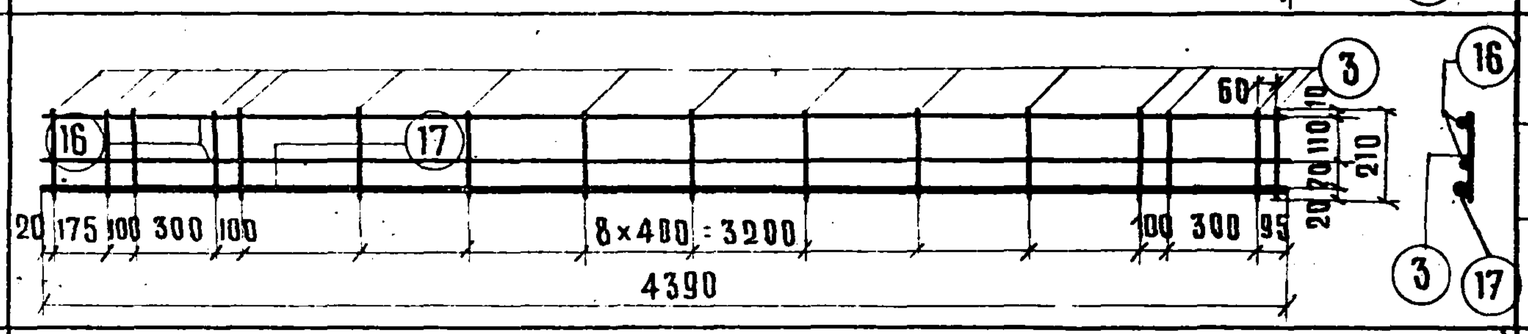
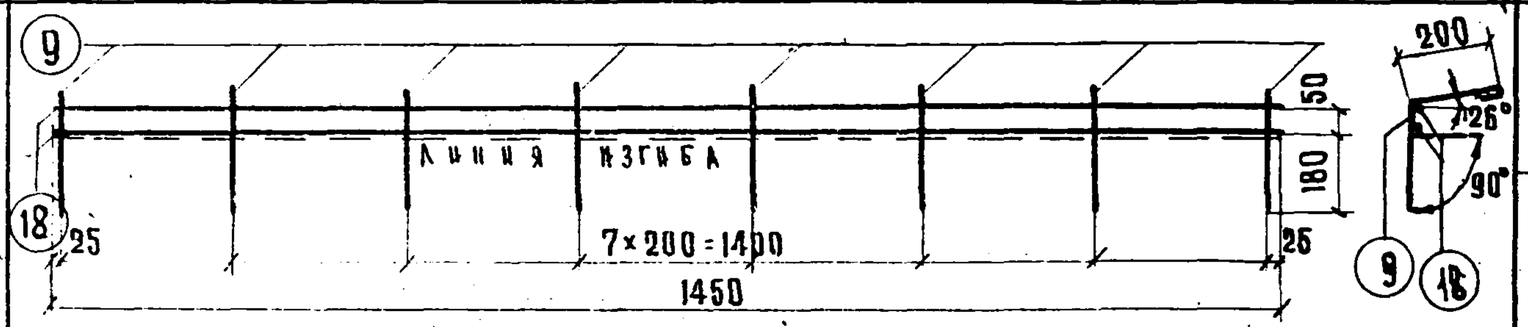
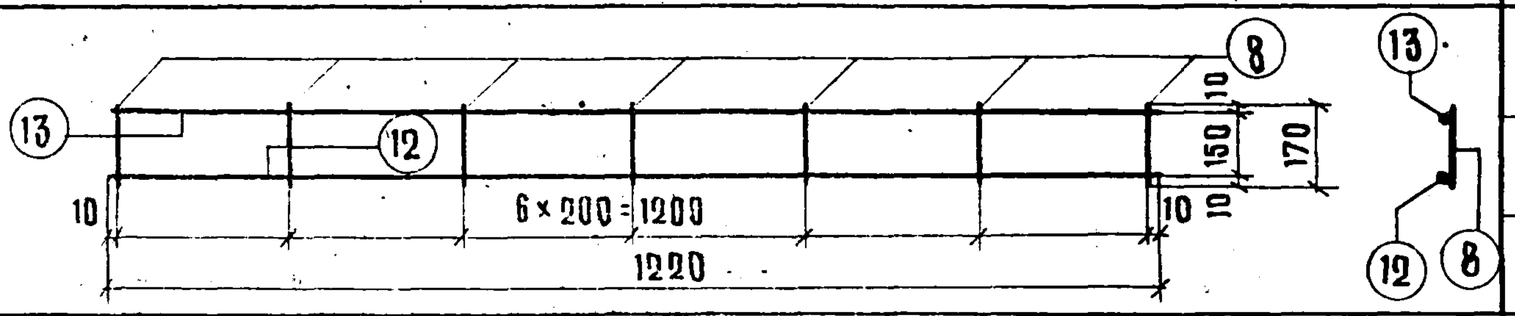
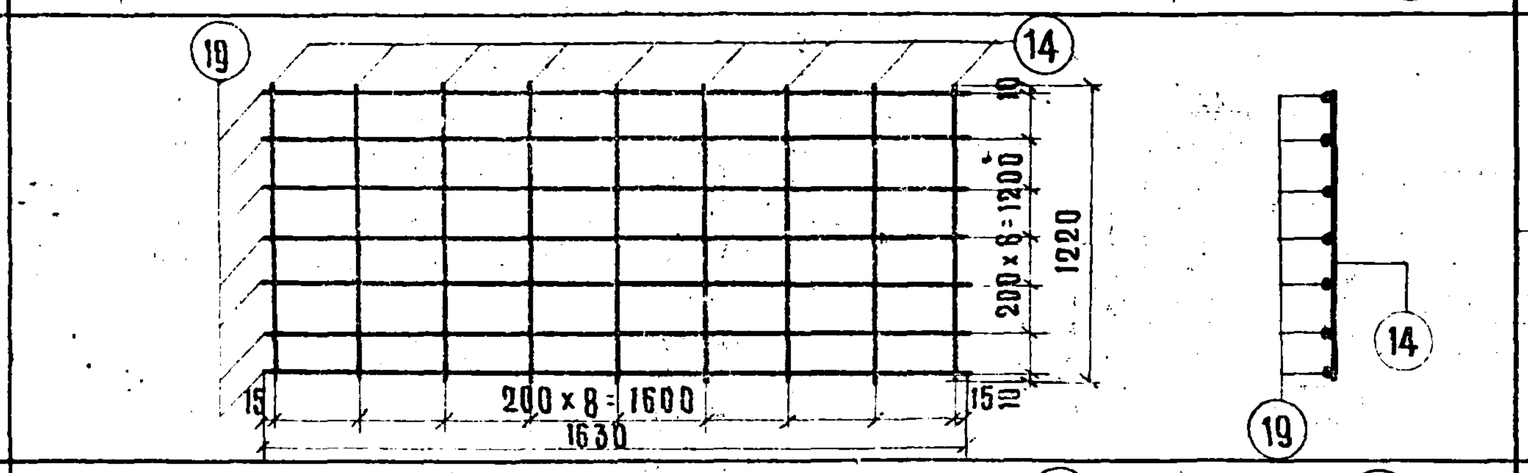
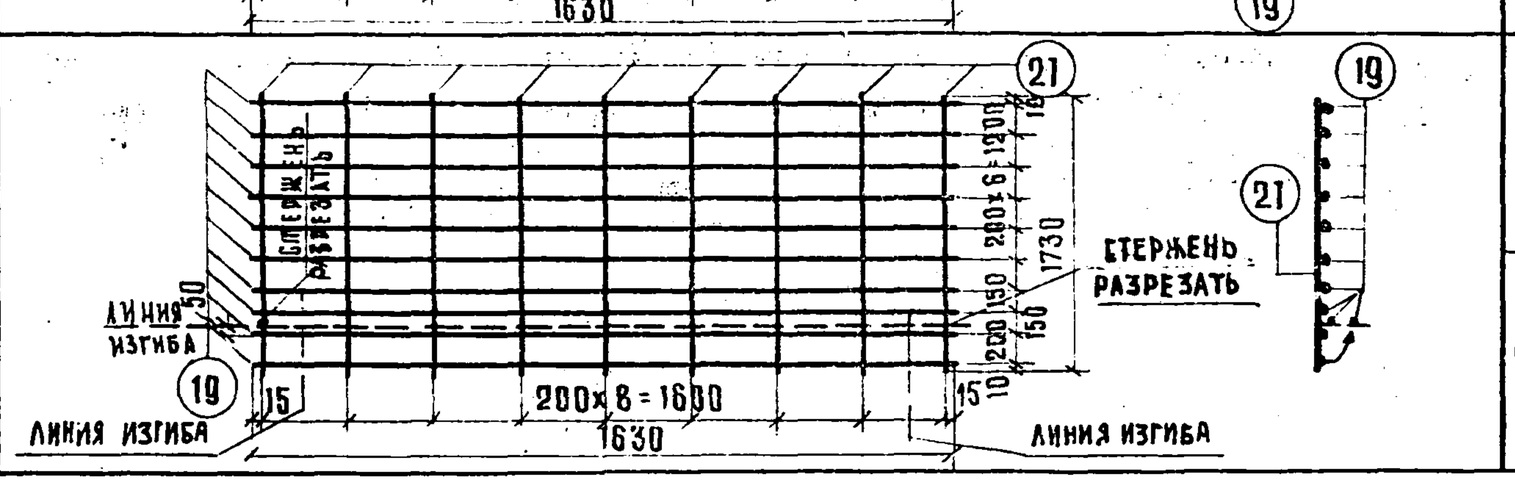
Примечания:

1. Лестничная площадка ЛП-42-15 разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытание на прочность
3. Сварные каркасы и сетки – см. на листах №20, 29, под'емные петли и закладные детали на листе К-35, узлы площадок на листе К-33 и 35

Конструктор отдел.	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	Нач. отдела	Шевченко В.А.	Ст. инженер	Алаева А.А.	Нач. технич. отдела Главжелезобетона	Жак С.М.
	2/и 1956 г.	Гл. инж. пр.	Сомов В.Н.	Разработал	Коляда А.	Согласс.	
		Гр. инженер	Красильников	Проверил	Жаркова М.		
				Копировал	Хлестова А.		

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-42-15	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх. № 33884	Лист № 19

2ф.

Марка стали	Эскиз детали	№№ позиц.	Сечен., мм	Кол-во на деталь, шт	Длина позиц., мм	Длина на дет., м	Вес, кг по позиц.	Вес, кг детали
К-8		15	№12	1	4390	4.39	3.90	
		16	ф4	1	4390	4.39	0.44	
		3	ф5	24	210	5.04	0.78	
		4	ф12	4	150	0.60	0.54	5.66
К-9		15	№12	1	4390	4.39	3.90	
		16	ф4	1	4390	4.39	0.44	
		3	ф5	24	210	5.04	0.78	5.12
К-10		17	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	ф4	1	4390	4.39	0.44	
		3	ф5	15	210	3.15	0.49	
		5	ф12	2	240	0.48	0.43	6.68
К-11		17	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	ф4	1	4390	4.39	0.44	
		3	ф5	16	210	3.36	0.52	6.28
К-12		17	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	ф4	2	4390	8.78	0.87	
		3	ф5	16	210	3.36	0.52	6.71
К-13		18	ф4	2	1450	2.90	0.28	
		9	ф5	8	470	3.76	0.58	0.86
К-7		12	ф8	1	1220	1.22	0.48	
		13	ф4	1	1220	1.22	0.12	
		8	ф4	7	170	1.19	0.12	0.72
С-5		19	ф4	7	1630	11.40	1.13	
		14	ф5	9	1220	10.98	1.69	2.82
С-6		19	ф4	10	1630	16.30	1.62	
		21	ф5	9	1730	15.57	2.40	4.02

Арматура: позиций №№ 15, 17 – горячекатанная периодического профиля сталь, марки Ст. 5, $R_a = 2400$ кг/см²;
позиций №№ 3, 8, 9, 13, 14, 16, 18, 19, 21 – холоднотянутая проволока, $R_a = 4500$ кг/см²;
позиций №№ 4, 5, 12 – горячекатанная круглая сталь, марки Ст. 3, $R_a = 2100$ кг/см².

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-42-15 Арматура (Вариант армирования сталью Ст. 5)	Рабочий чертеж	М –	Арх. № 33885	Лист № 20

Рабочие чертежи к каталогу НК-33

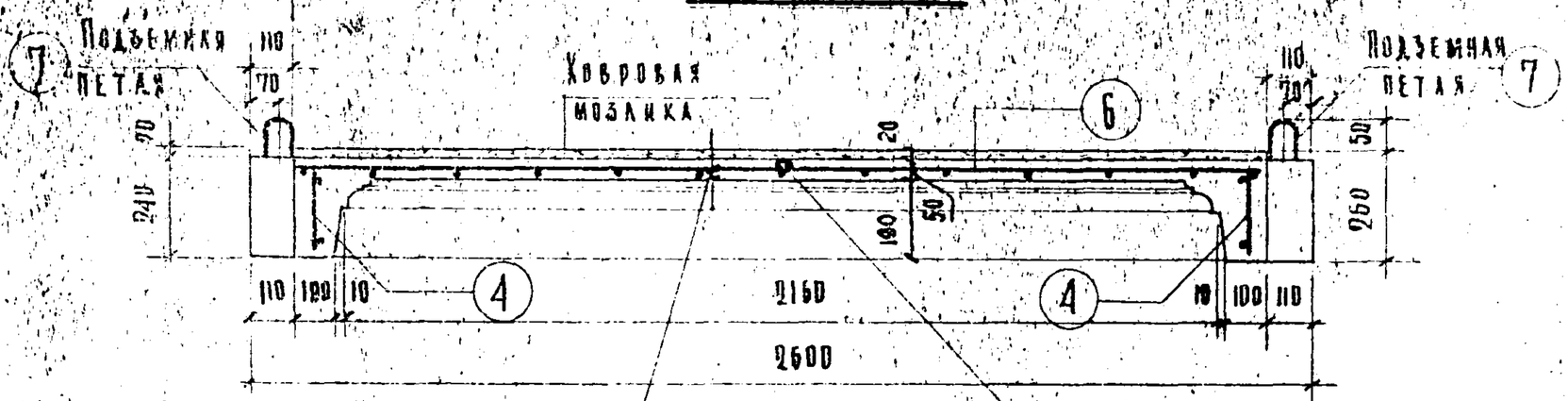
Нач. отдела: Гл. инж. пр-та; Гр. инженер; Шевченко В.А.; Сомов В.И.; Красильников; Ст. инженер; Разработал; Проверил; Алаева А.А.; Коляда А.; Жаркова М.; Хлестова; Согласовано; Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона; Жак С.М.

Констр. отдел. 2/XI 1956г.

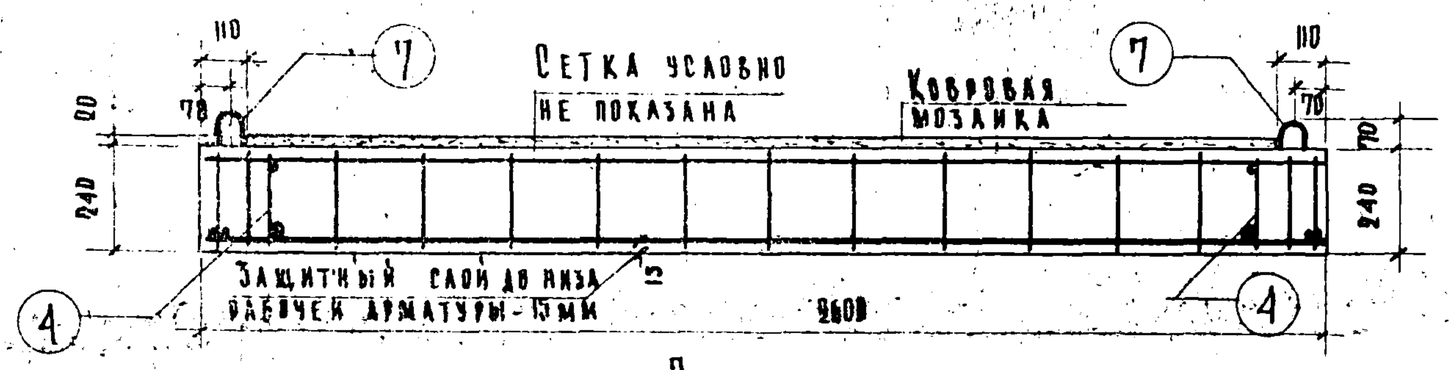
Копировал

2ф.

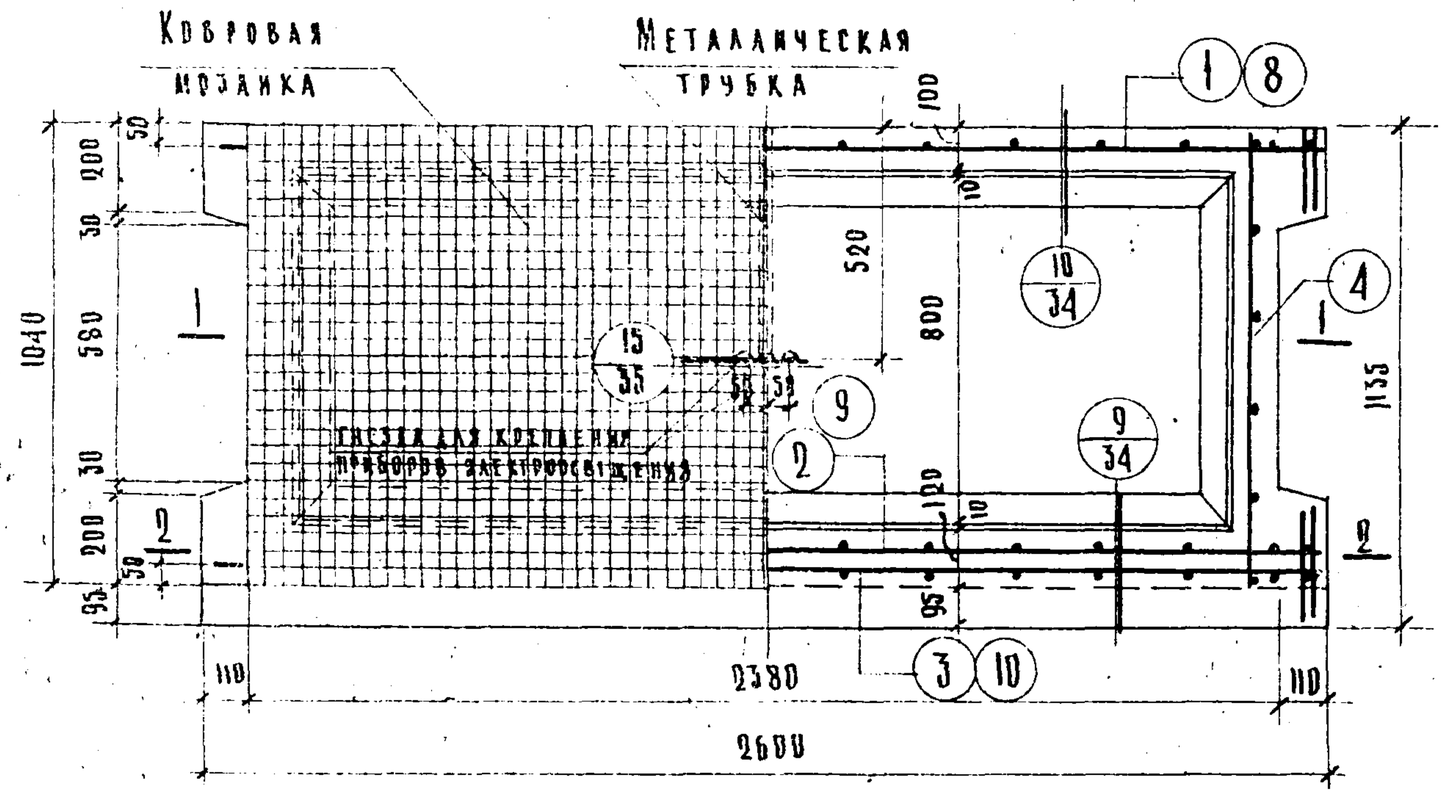
Сечение 1-1



Сечение 2-2



План



Спецификация металла

№ поз.	Марка детали	Кол-во деталей, шт.	Вес, кг: деталей	Вес, кг: всех деталей	Вес, кг: итого
	Вариант армирования сталью Ст.3				
1	К-14	1	2,72	2,72	
2	К-15	1	4,75	75	
3	К-16	1	4,15	5	
4	К-17	2	0,61	1,22	
5	К-18	1	1,61	1,61	
6	С-6	1	3,46	3,46	
7	Петли №1	4	0,70	2,80	20,71
	Вариант армирования сталью 25ГС				
4	К-17	2	0,61	1,22	
5	К-18	1	1,61	1,61	
6	С-6	1	3,46	3,46	
7	Петли №1	4	0,70	2,80	
8	К-39	1	2,15	2,15	
9	К-40	1	3,93	3,93	
10	К-41	1	3,33	3,33	18,50

Характеристика изделия

Вариант армирования		Ст.3	25ГС
Вес	т	0,918	
Объем бетона/объем мозаич.слоя	м³	0,33 / 0,05	
Вес металла	кг	20,71	18,50
Расход металла на 1м³ бетона	кг	62,8	56,1
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		Не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армиров.	Сталью Ст.3						Сталью 25ГС					
Сечение, мм	№14	№10	ф12	ф8	ф5	ф4	№12	№8	ф12	ф8	ф5	ф4
Длина, м	5,18	2,59	4,72	2,06	26,75	34,34	5,18	2,59	4,72	2,06	26,75	36,94
Вес, кг	6,28	1,61	4,20	0,82	4,13	3,67	4,64	1,03	4,20	0,82	4,13	3,68
Характеристика или марка стали	Ст.3		Ст.3		холодно-тянутая		25ГС		Ст.3		холодно-тянутая	
Расчетное сопротив. арматуры R_a, кг/см²	2400		2100		4500		3400		2100		4500	

Расчетная схема

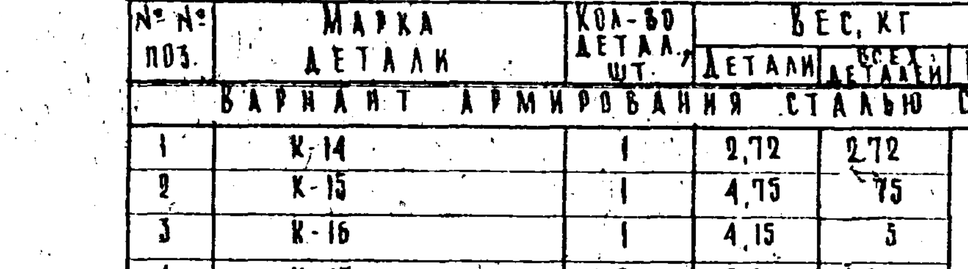
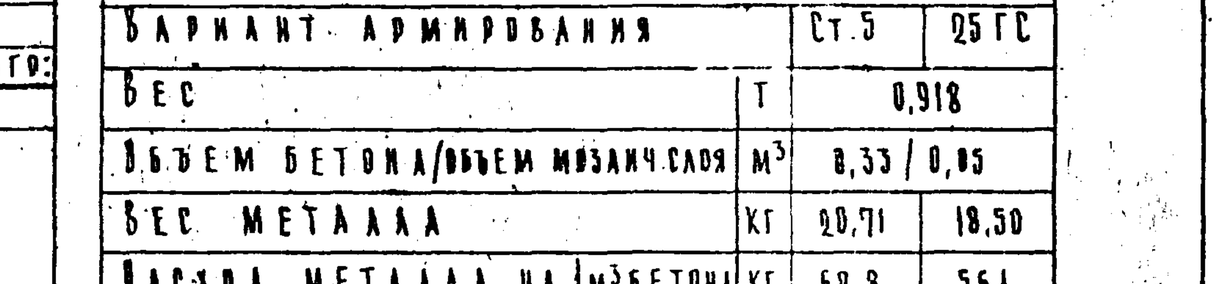


Схема загружения при испытании



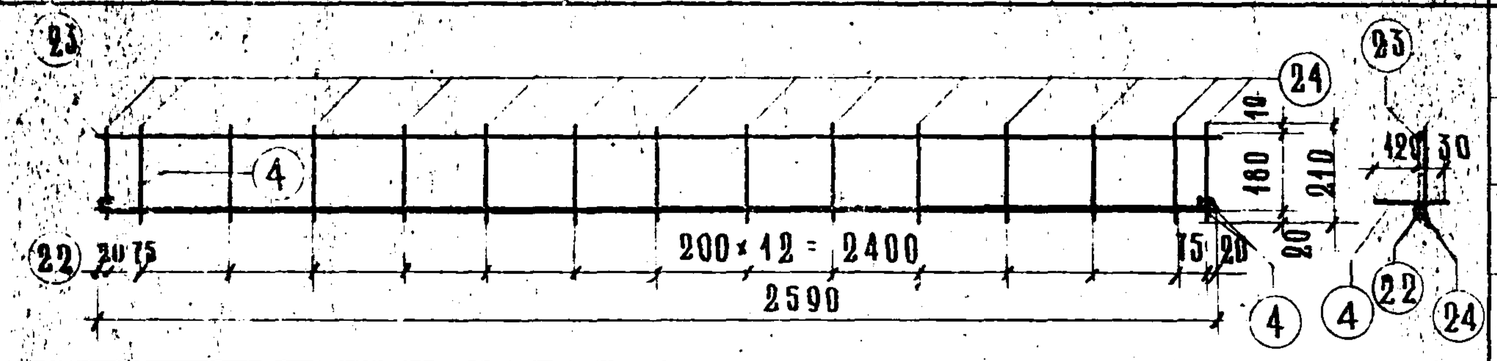
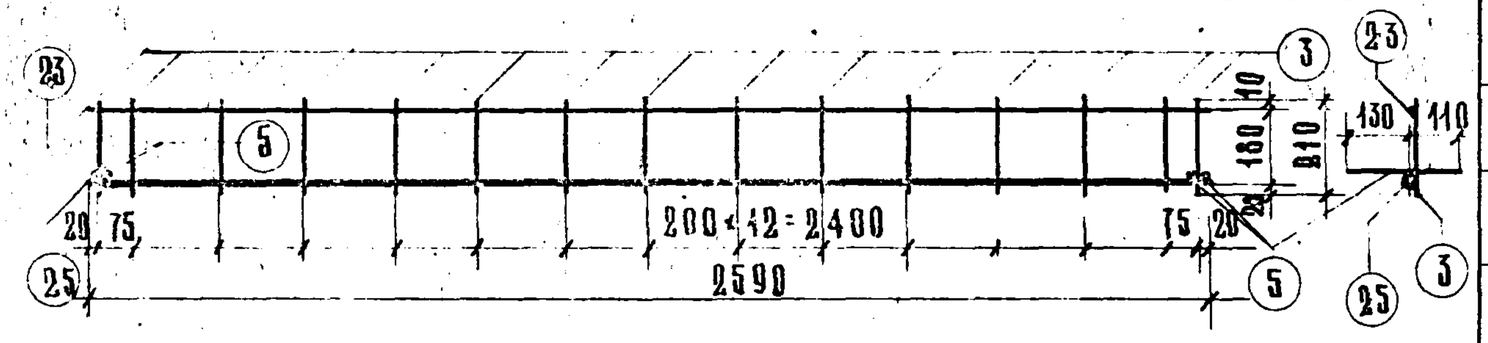
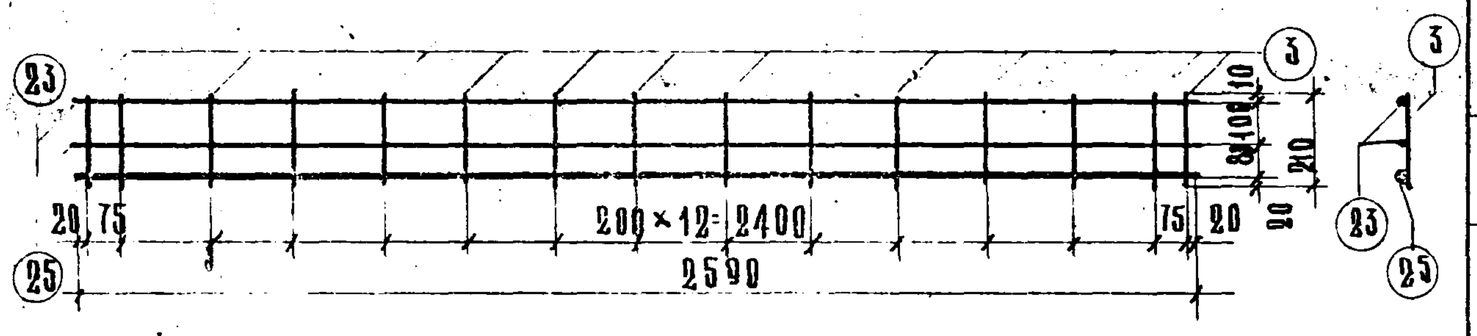
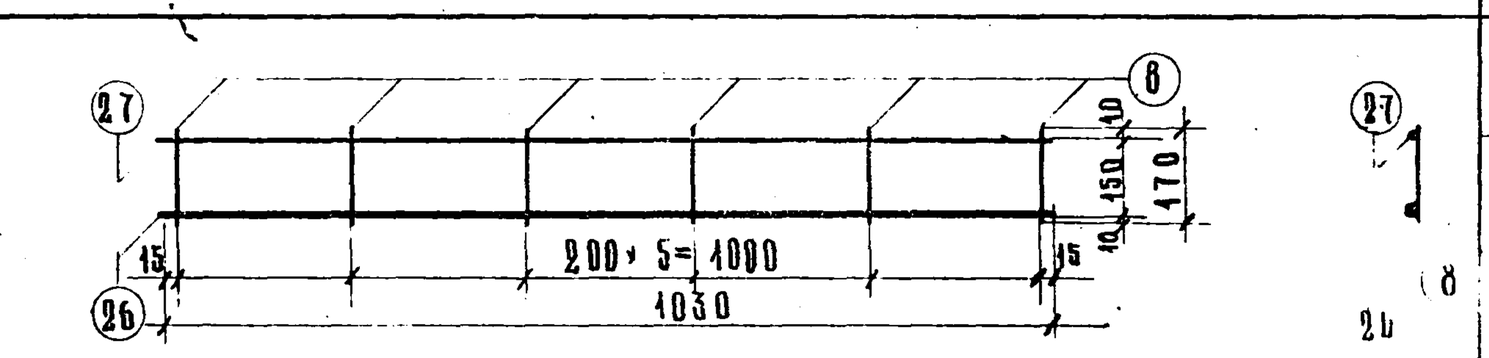
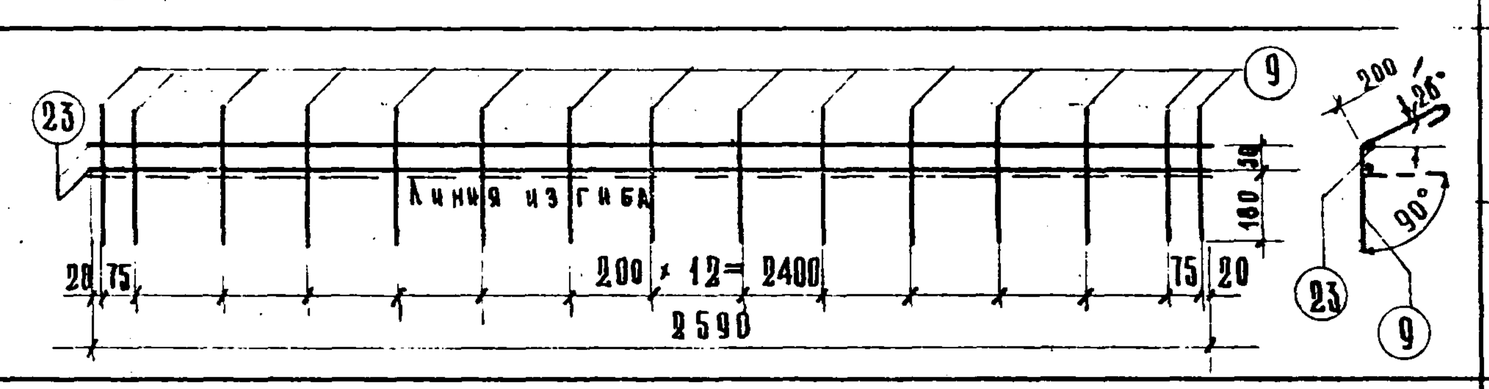
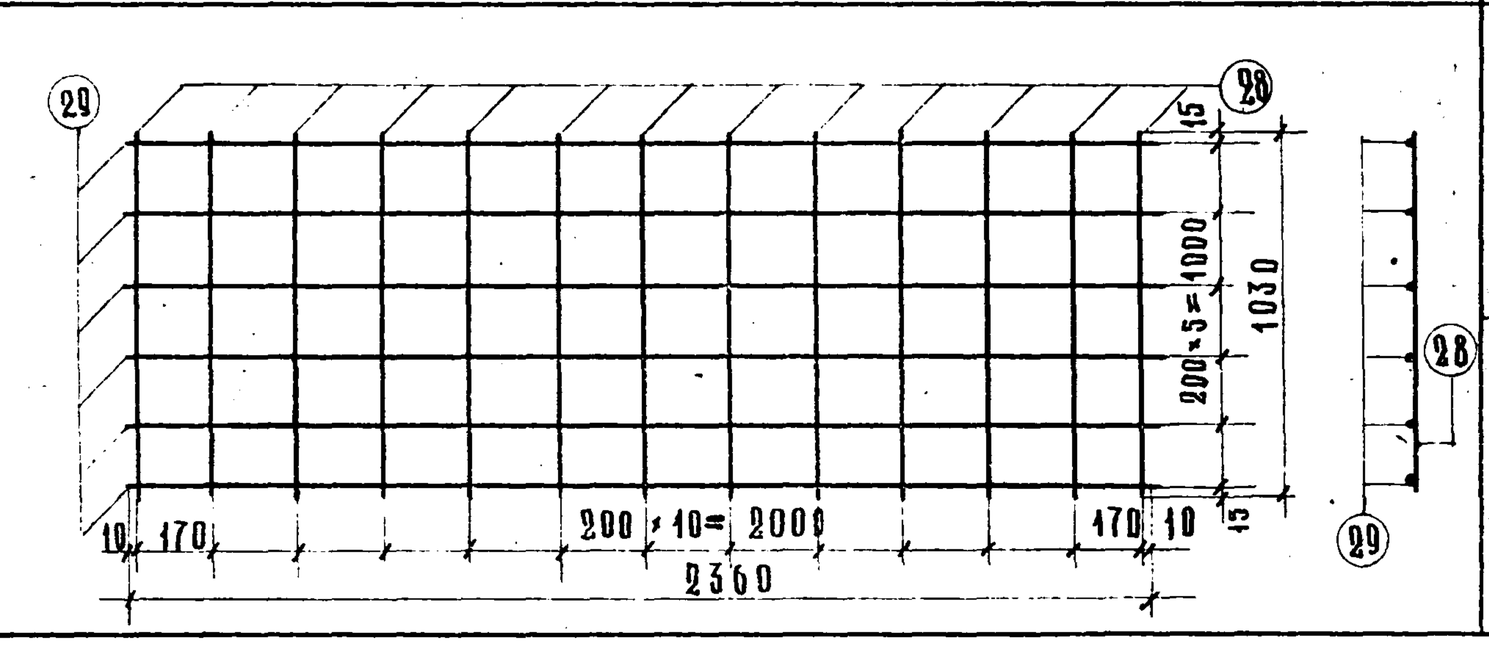
q_1 - расчетная нагрузка с учетом собст. веса площадки. $P_{контр}, q_{контр.}$ - контрольная/нормативная/нагрузка
q_2 - расчетная нагрузка от марша, включая полезную нагрузку. $P_{разр}, q_{разр.}$ - разрушающая нагрузка.

Примечания:

1. Лестничная площадка АП-24-13 разработана в соответствии с СиТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах №32 и 33, подъемные петли - на листе №35, узлы - на лист. №34; 35.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка АП-24-13	Рабочий чертеж	М 1:20	Архив. № 33886	Лист №21

Ст.инженер Шевченкова; Разработал Алаева А.А.; Проверил Сомов В.И.; Гл.инж.проекта Коляда А.; Гл.инженер Касальников; Копировал Жаркова М.А.; Нач.отдела Жаксим; Согласовано Нач.тех.упр. Главмосжелезобетона 1956г; Конструктор отдела Рабочие чертежи к каталогу НК-33; 2 экз; 9ф

Марка детали	Эскиз детали	№№ позиций	Сечен. мм	Колич. на деталь шт.	Длина позиц. мм	Длина на дет. м	Вес по позиц.	Вес детали
К-14		22	№10	1	2590	2.59	1.61	
		23	ф4	1	2590	2.59	0.26	
		24	ф4	15	210	3.15	0.31	
		4	ф12	4	150	0.60	0.54	2.72
К-15		25	№14	1	2590	2,59	3.14	
		23	ф4	1	2590	2,59	0.26	
		3	ф5	15	210	3,15	0.49	
		5	ф12	4	240	0,96	0.86	4.75
К-16		25	№14	1	2590	2.59	3.14	
		23	ф4	2	2590	5.18	0.52	
		3	ф5	15	210	3.15	0.49	4.15
К-17		26	ф8	1	1030	1.03	0.41	
		27	ф4	1	1030	1.03	0.10	
		8	ф4	6	170	1.02	0.10	0.61
К-18		23	ф4	2	2590	5.18	0.52	
		9	ф5	15	470	7,05	1.09	1.61
С-6		28	ф5	13	1030	13,40	2,06	
		29	ф4	6	2360	14,15	1,40	3.46

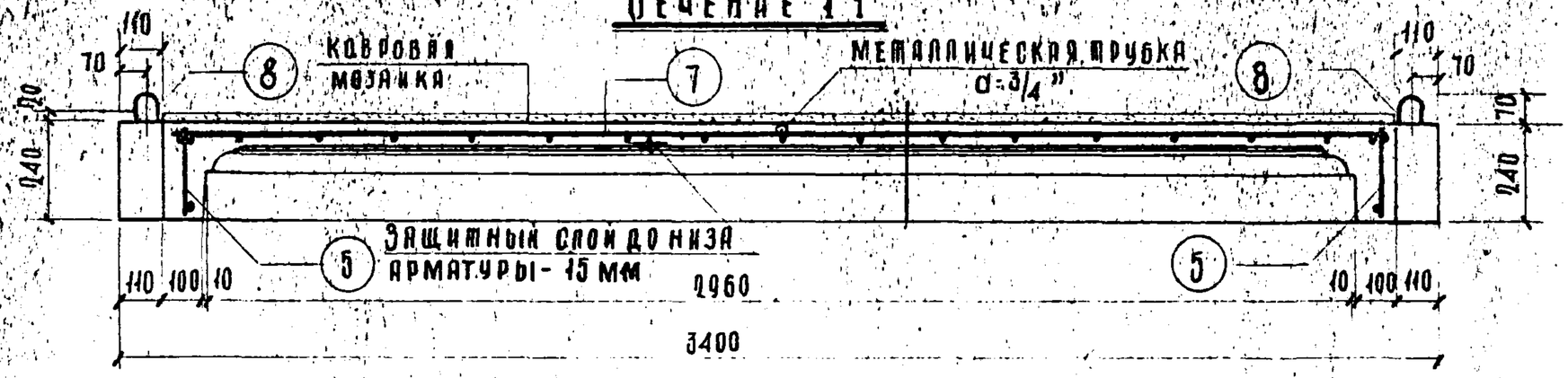
Арматура: позиций №№ 22, 25 - горячекатанная периодического профиля сталь марки Ст. 5, R_a = 2400 кг/см²; позиций №№ 4, 5, 26 горячекатанная круглая сталь марки Ст.3 R_a = 2100 кг/см²; позиций №№ 3, 8, 9, 23, 24, 27, 28, 29 - холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см². Каркасы для варианта армирования сталью 25 ГС-СМ. на листе №30.

Конст. отд.	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	2/XI 1956 г.	Нач. отдела	Гл. инж. пр.	Гр. инженер	Шевченко В.А.	Сомов В.И.	Красильников	Ст. инженер	Разработал	Проверил	Копировал	Алаева А.А.	Коляда А.Ф.	Жаркова М.Л.	Власов	Согласн.	Нач. техн. отд. Главмосжелезобетона	Жак СМ

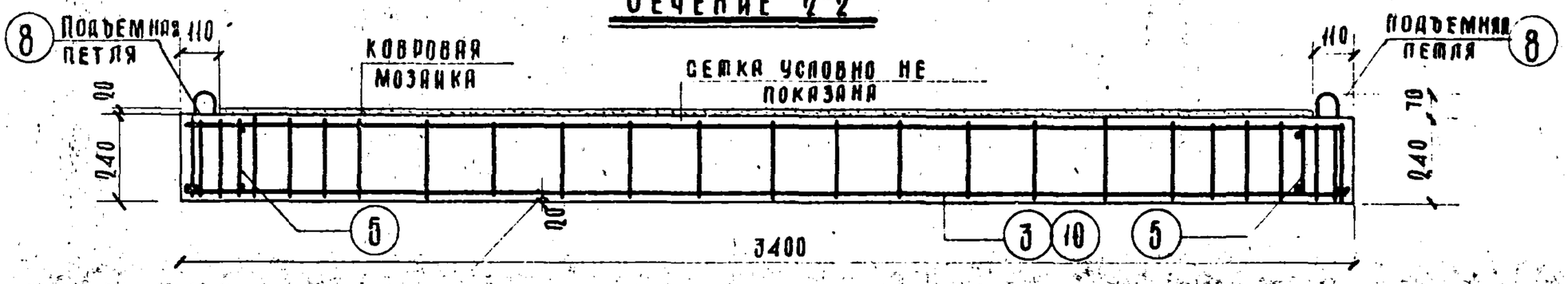
САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-24-13. Арматура / вариант армирования сталью Ст. 5 /	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх № 33887	Лист № 22

2ф

Сечение 1-1

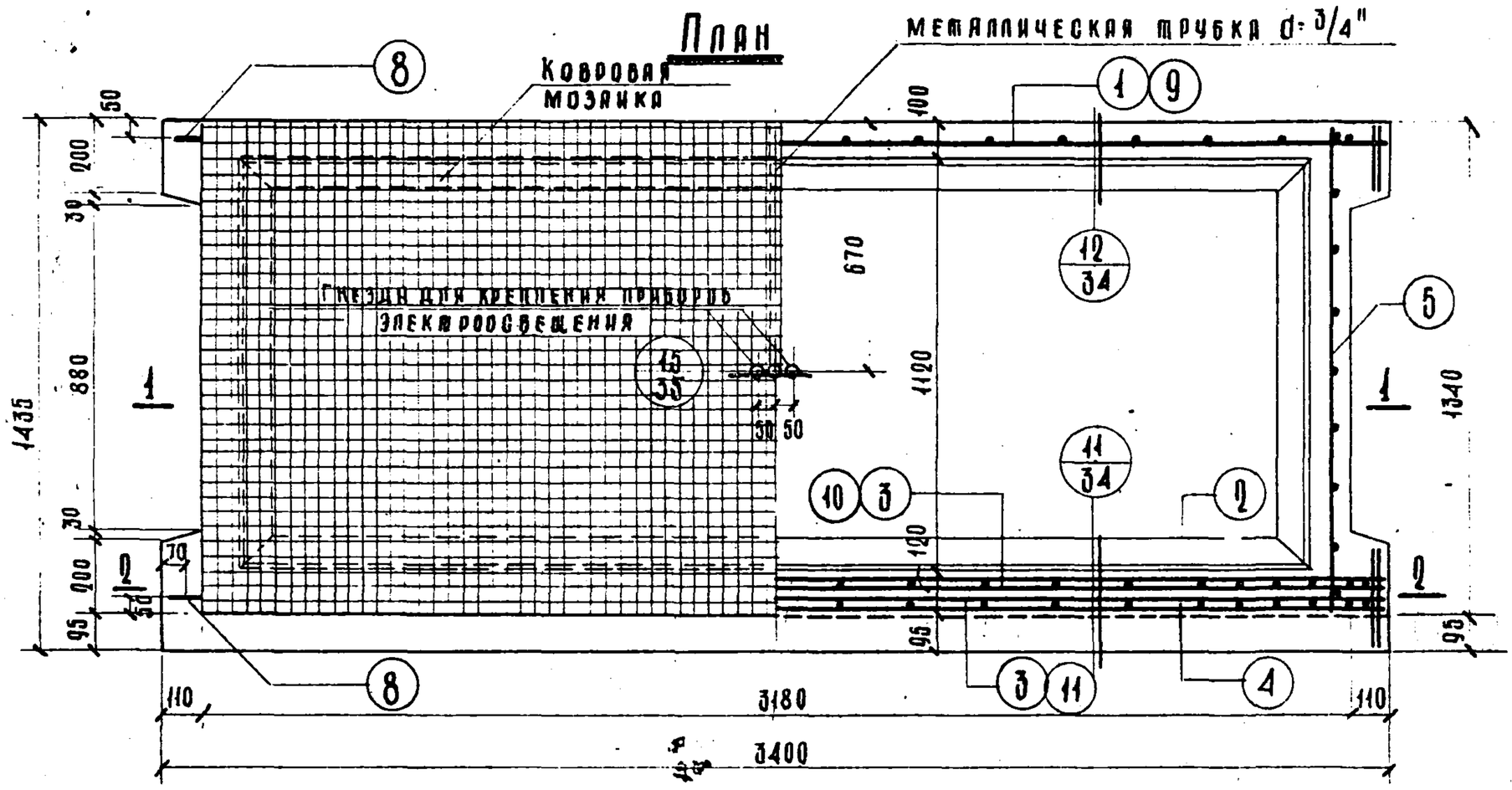


Сечение 2-2



Защитный слой до низа рабочей арматуры - 20 мм

План



Спецификация металла

№ № поз.	Марка детали	Кол. на деталь, шт.	Вес, кг: деталь	Вес, кг: всех деталей	Вес, кг: Итого:
Вариант армирования сталью Ст. 5					
1	К - 19	1	5.60	5.60	
2	К - 20	1	4.93	4.93	
3	К - 21	2	5.16	10.32	
4	К - 22	1	3.26	3.26	
5	К - 23	2	0.80	1.60	
6	К - 24	1	2.05	2.05	
7	С - 7	1	5.96	5.96	
8	Петля № 1	4	0.70	2.80	38.52
Вариант армирования сталью 25 ГС					
5	К - 23	2	0.80	1.60	
6	К - 24	1	2.05	2.05	
7	С - 7	1	5.96	5.96	
8	Петля № 1	4	0.70	2.80	
9	К - 42	1	4.52	4.52	
10	К - 43	1	2.05	2.05	
11	К - 44	1	7.10	7.10	33.08

Характеристика изделия

Вариант армирования		Ст. 5	25 ГС
Вес	т	1.31	
Объем бетона / объем мозаичн. слоя	м³	0.456 / 0.085	
Вес металла	кг	38.52	33.08
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	84.40	72.60
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армир.	Сталью Ст. 5					Сталью 25 ГС							
Сечение, мм	№14	Ф12	Ф8	Ф5	Ф4	№18	№16	№12	Ф12	Ф8	Ф6	Ф5	Ф4
Длина, м	16.95	4.72	9.64	46.47	38.10	3.39	3.39	3.39	4.72	2.64	9.66	35.39	51.39
Вес, кг	28.50	4.20	1.04	7.02	3.76	6.78	5.36	3.80	4.20	1.04	2.14	5.46	5.08
Характеристика или марка стали	Ст.5	Ст. 3		холоднот.		25 ГС			Ст. 3			холоднот.	
Расчетное сопротив. арматуры Rа; кг/см²	2400	2100		4500		3400			2100			4500	

Расчетная схема

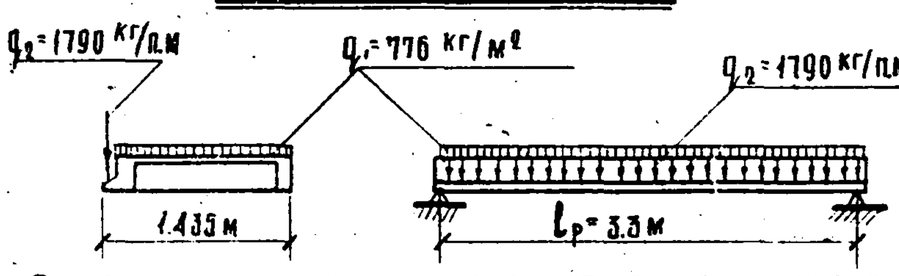
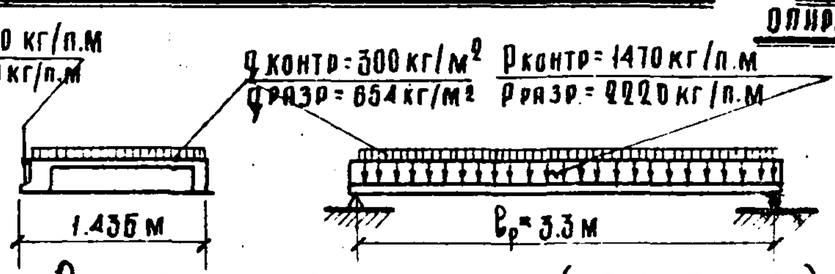


Схема загрузки при испытании



Нормальное опирание площадки

q_1 - расчетная нагрузка с учетом соб. веса площадки
q_2 - расчетная нагрузка от марша, включая полезную нагр.
$P_{контр}$, $q_{контр}$ - контрольная (нормативная) нагрузка
$P_{разр}$, $q_{разр}$ - разрушающая нагрузка

Примечания:

1. Лестничная площадка ЛП-32-16 разработана в соответствии с НиТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах №№ 24 и 30; подъемные петли - см. на листе № 35; узлы - на листах №№ 34, 35

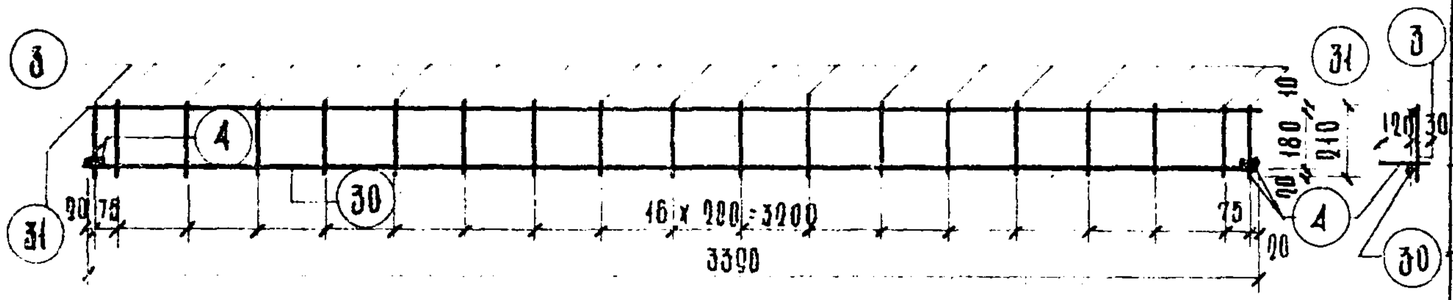
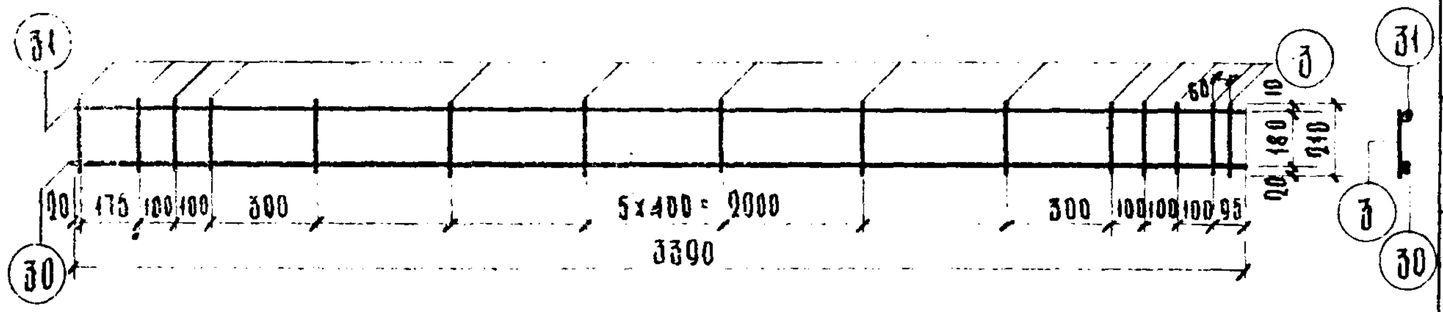
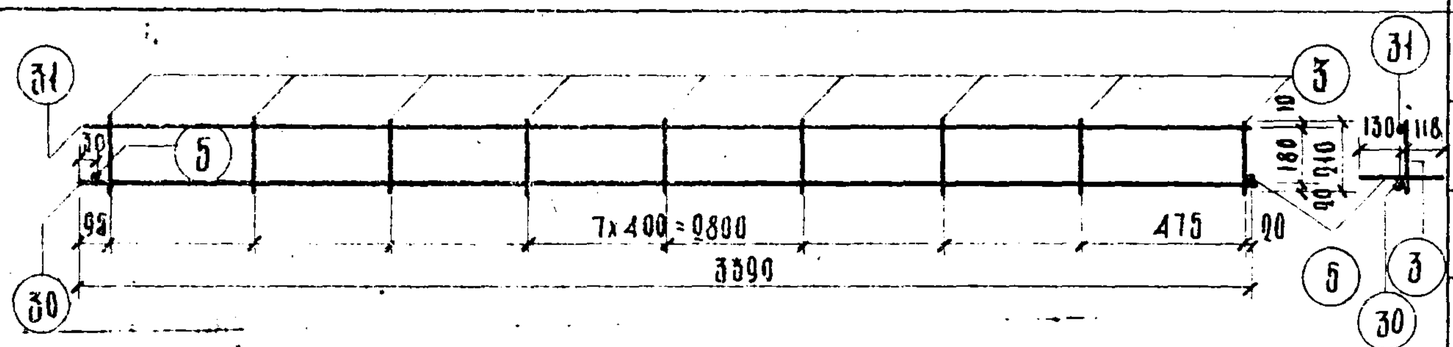
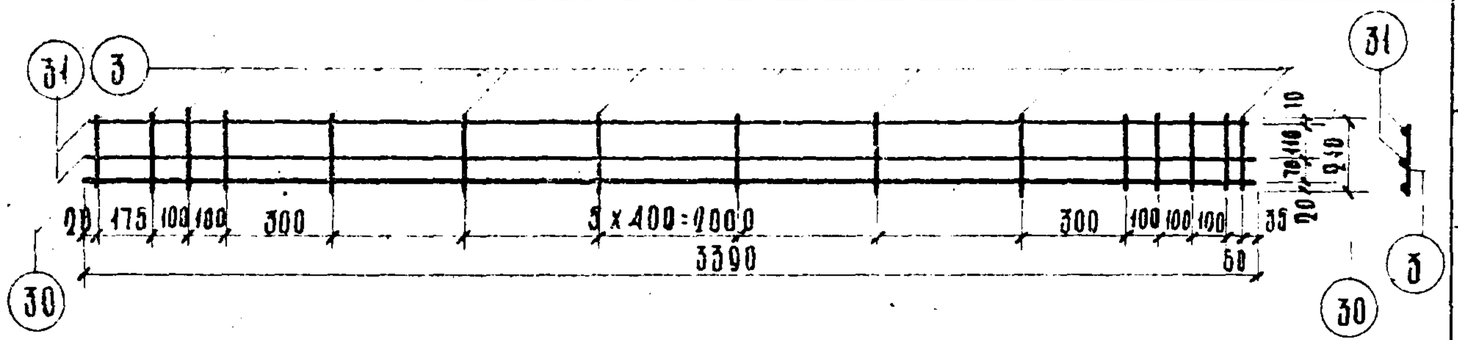
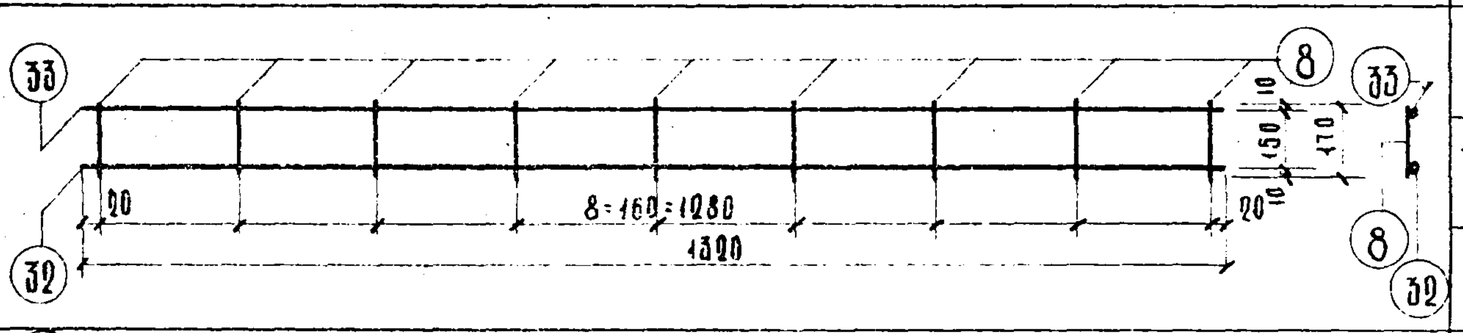
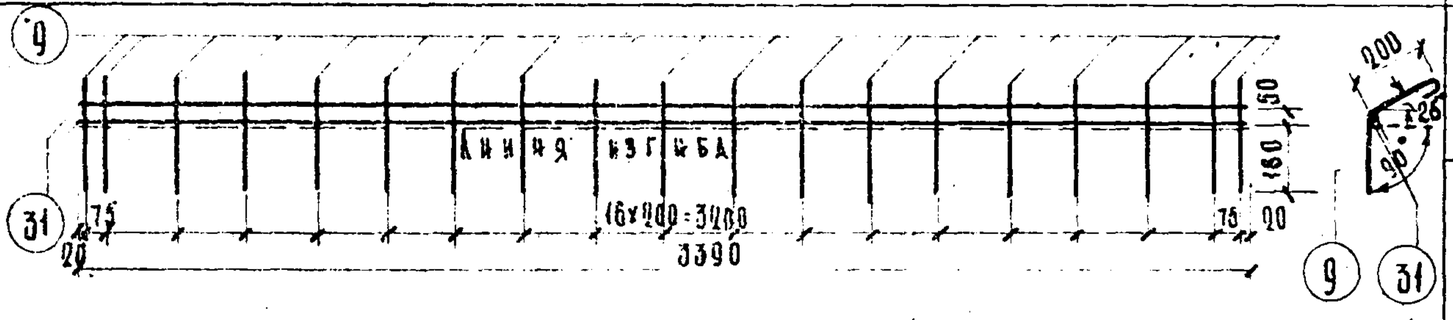
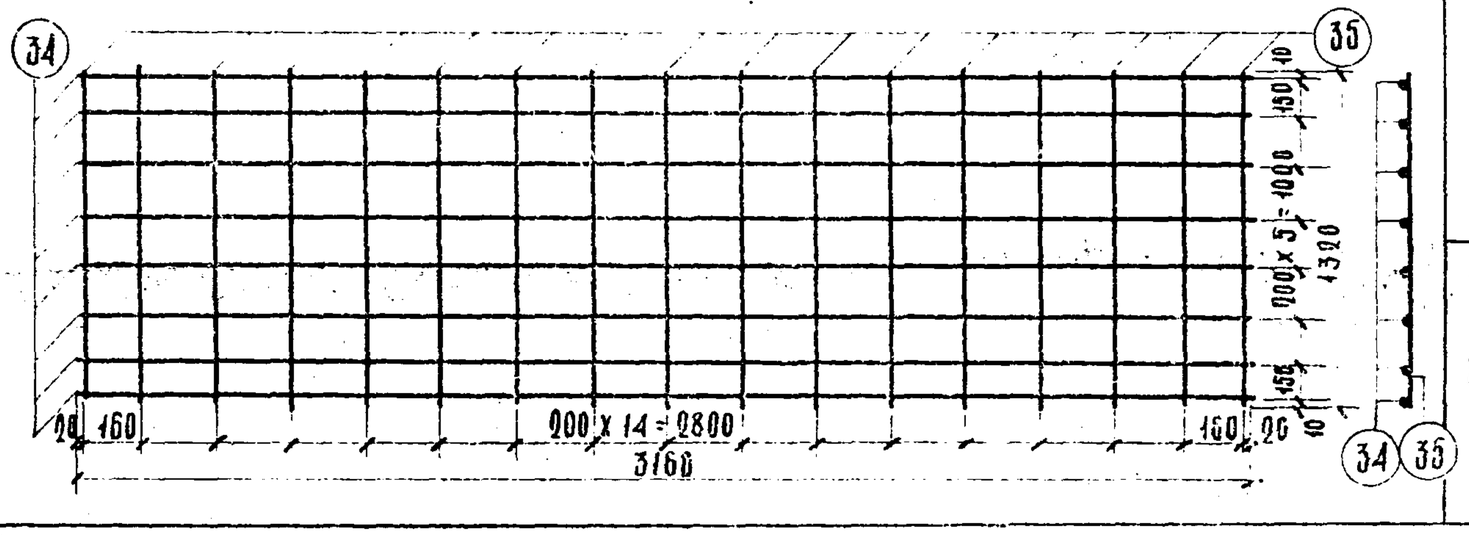
САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП - 32 - 16	Рабочий чертеж	М 1:20	Архив. № 33888	Лист № 23

Нач. ОТ	Шевченко В.А.		
Гл. инж.	Сомов В.И.		
Гр. инж.	Красильников		
Нач. отдела	Алаева А.А.	Согласовано	Нач. ГлавНИИЭПО жилища Самонова
Инженер	Колядка		
Инженер	Жарковая М.		
2 кл	1966 г.		

Рабочие чертежи каталогу НК-33

Конструкторский отдел

Ф

Марка детали	Эскиз детали	№ № позиций	Сечение, мм	Количество на деталь, шт.	Длина позиц., мм	Длина на деталь, м	Вес, кг по позиции	Вес, кг детали
К-19		30	№14	1	3390	3,39	4.10	
		31	Ф4	1	3390	3,39	0.34	
		3	Ф5	10	210	3,99	0.62	
		4	Ф12	4	150	0,60	0.54	5.60
К-20		30	№14	1	3390	3,39	4.10	
		31	Ф4	1	3390	3,39	0.34	
		3	Ф5	15	210	3,15	0.49	4.93
К-21		30	№14	1	3390	3,39	4.10	
		31	Ф4	1	3390	3,39	0.34	
		3	Ф5	9	210	1,89	0,29	
		5	Ф12	2	240	0.48	0,43	5.16
К-22		30	№14	1	3390	3.39	4.10	
		31	Ф4	2	3390	6,78	0.67	
		3	Ф5	15	210	3,15	0.49	5.26
К-23		32	Ф8	1	1320	1,32	0.52	
		33	Ф4	1	1320	1.32	0.13	
		8	Ф4	9	170	1,53	0.15	0.80
К-24		31	Ф4	2	3390	6,78	0.67	
		9	Ф5	19	470	8.93	1.38	2.05
С-7		34	Ф4	8	3160	25,28	2.50	
		35	Ф5	17	1320	22.47	3.46	5,96

Арматура: позиции № 30 - горячекатанная периодического профиля сталь, марки Ст. 5, R_a = 2400 кг/см²;
позиций №№ 4,5,32 - горячекатанная круглая сталь, марки Ст. 3, R_a = 2100 кг/см²;
позиций №№ 3,8,9,31,33,34,35 - холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см².

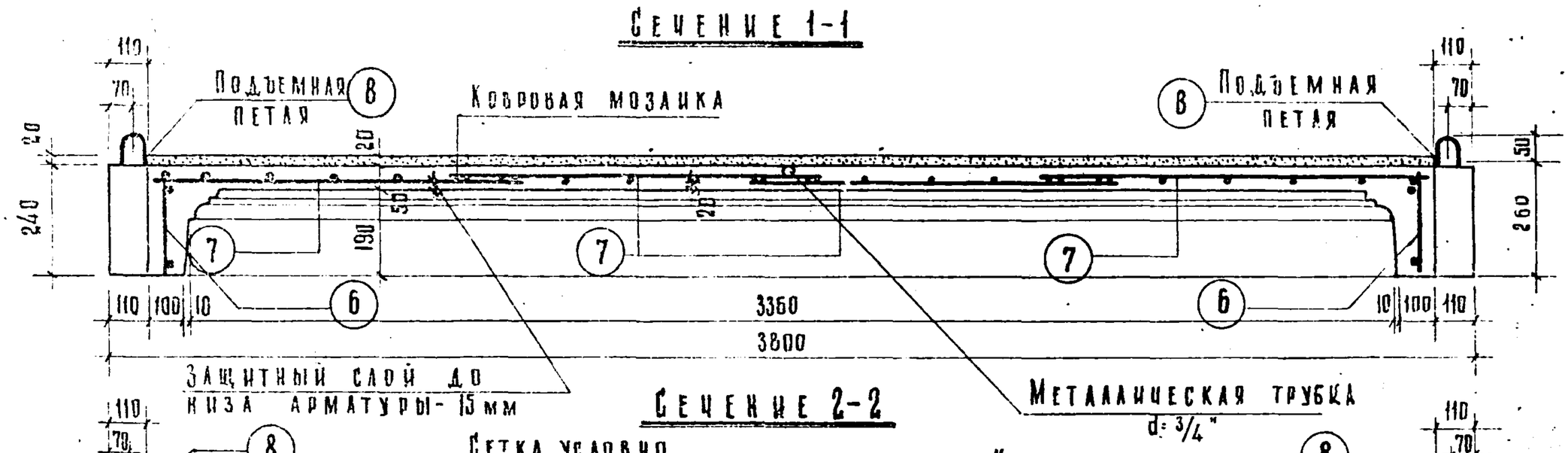
Каркасы для варианта армирования сталью 25 ГС-см. на листе № 30.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-32-16 Арматура (варианта армирования сталью Ст. 5)	Рабочий чертеж	М 1:20	Архивн. № 33889	Лист № 24

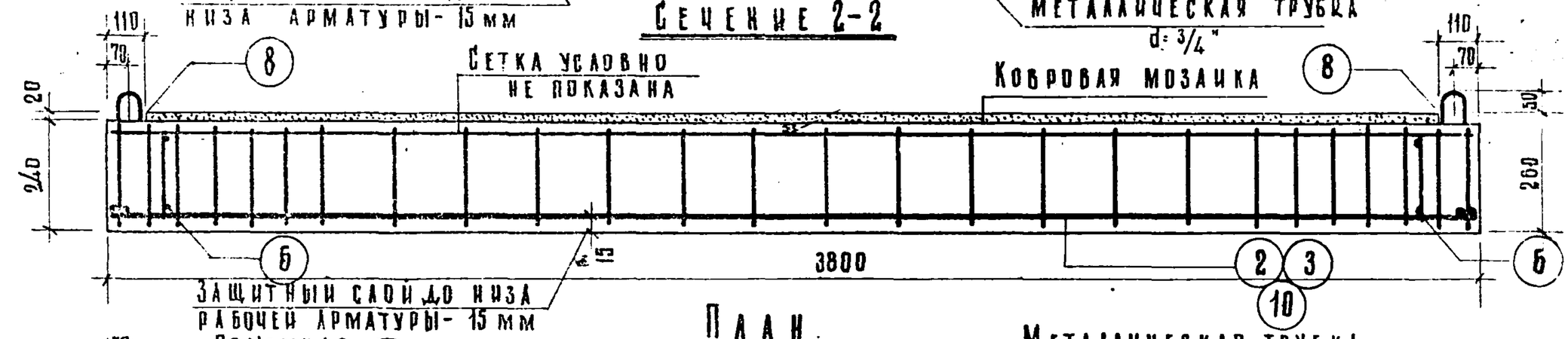
Нач. отдел. Гл. инж. пр. Гр. инженер — Шевченко В.А. Самов В.И. Красильников — Ст. инженер Разработал Проверил — Алаева А.А. Колада А. Жаркова М.П. Самойлова — Нач. тех. отд. главмосжелезобетона — Жак С.М.

Конст. и ктор. отдел — Рабочие чертежи к каталогу НК-33 — 1956 г.

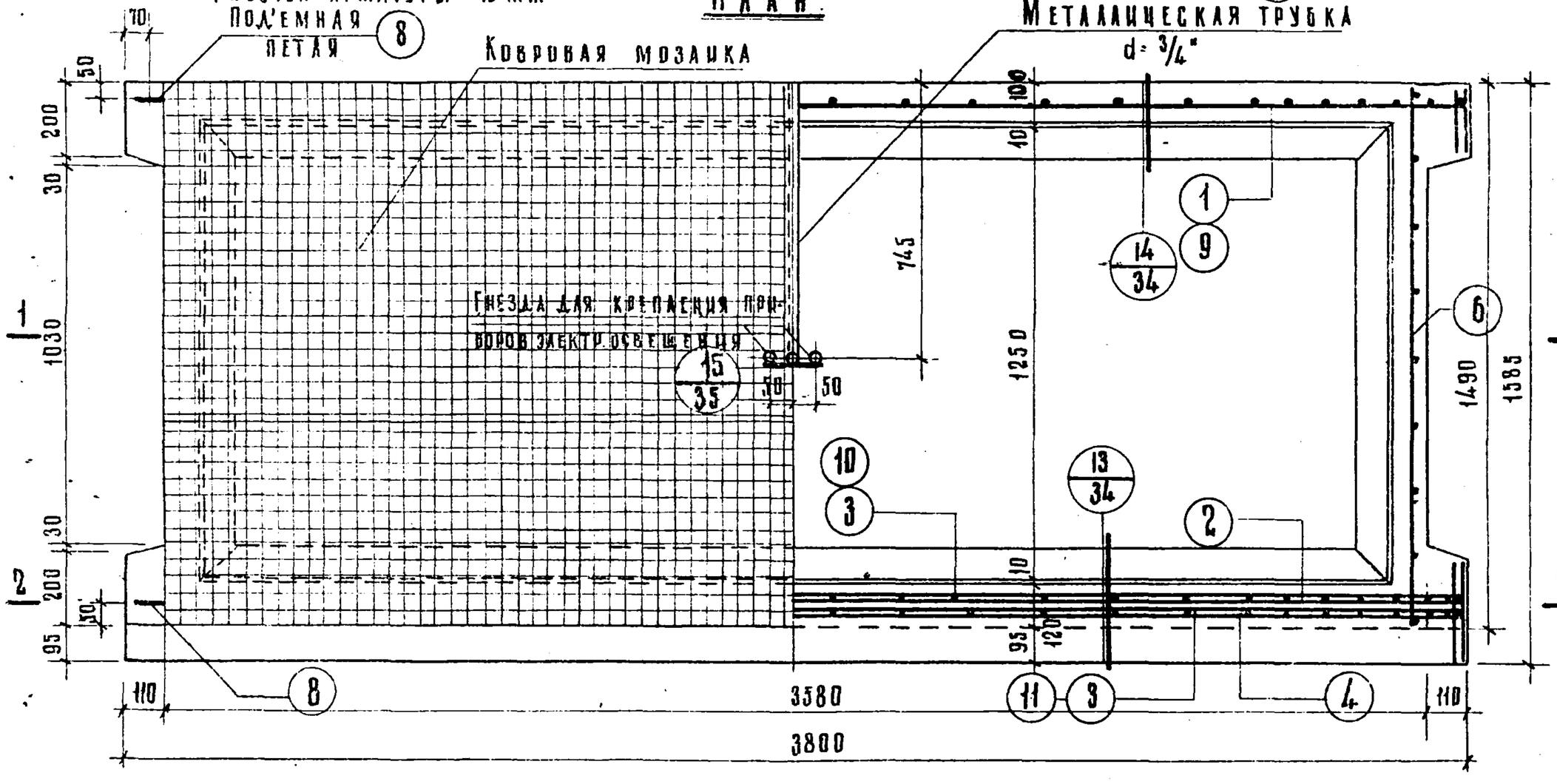
Сечение 1-1



Сечение 2-2



План



Спецификация металла

№№ поз.	Марка детали	Кол-во деталей шт.	Вес, кг. деталей	Вес, кг. всех деталей	Итого:
Вариант армирования сталью Ст. 5					
1	К-25	1	8.13	8.13	
2	К-26	1	8.57	8.57	
3	К-27	2	9.04	18.08	
4	К-28	1	8.98	8.98	
5	К-29	1	2.20	2.20	
6	К-30	2	0.89	1.78	
7	С-8	4	2.54	10.16	
8	Петая №1	4	0.70	2.80	60.70
Вариант армирования сталью 25 ГС					
5	К-29	1	2.20	2.20	
6	К-30	2	0.89	1.78	
7	С-8	4	2.54	10.16	
8	Петая №1	4	0.70	2.80	
9	К-45	1	6.34	6.34	
10	К-46	1	10.03	10.03	
11	К-47	1	7.90	7.96	41.27

Характеристика изделия.

Вариант армирования		Ст. 5	25 ГС
Вес	т.	1,575	
Объем бетона / объем мозаичн. слоя	м³	0.55 / 0.106	
Вес металла	кг	60.70	41.27
Расход металла на 1м³ бетона	кг	110.5	75.0
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армирован.	Сталью Ст. 5							Сталью 25 ГС						
Сечение, мм	№18	№16	ø12	ø8	ø6	ø5	ø4	№18	№16	№14	ø12	ø8	ø6	ø5	ø4
Длина, м	15.16	3.79	4.72	2.96	17.01	49.52	73.06	3.79	3.79	3.79	4.72	2.96	18.92	36.06	62.06
Вес, кг	30.32	6.0	4.2	1.18	3.77	7.81	7.42	7.58	6.08	4.58	4.2	1.18	2.42	8.65	6.98
Характеристика или марка стали	Ст. 5		Ст. 3		Холодн.			25 ГС			Ст. 3		Холодн.		
Расчетное сопротивл. арматуры Rа: кг/см²	2400		2100		4500			3400			2100		4500		

Расчетная схема

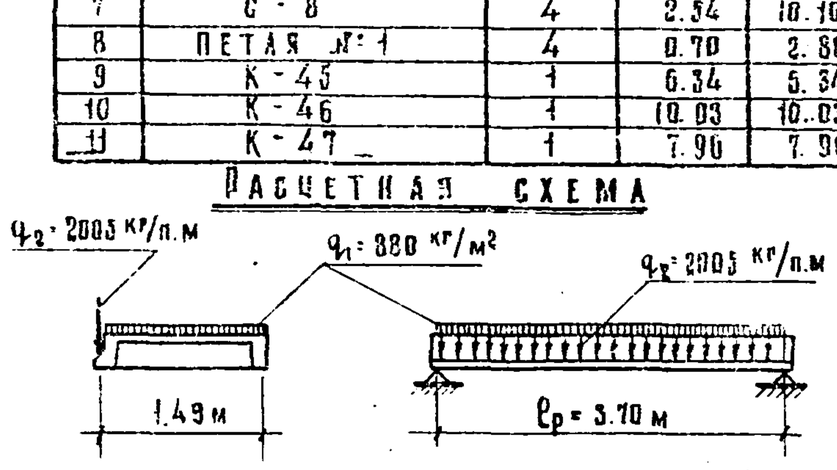
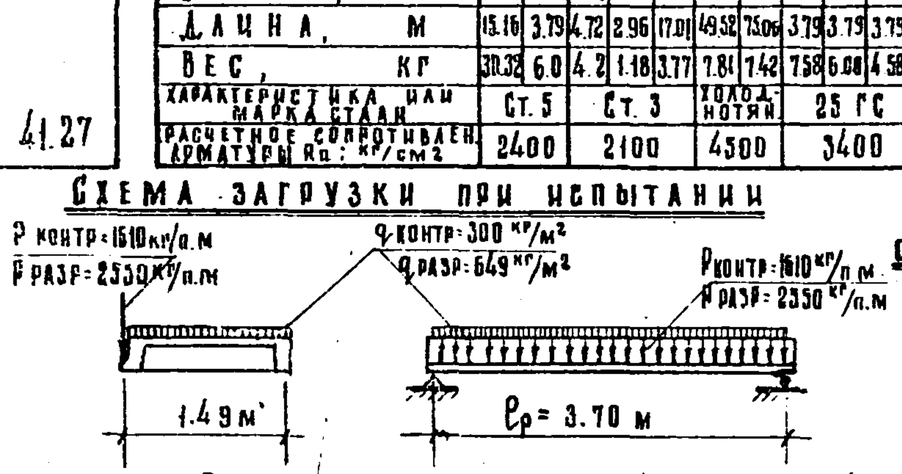
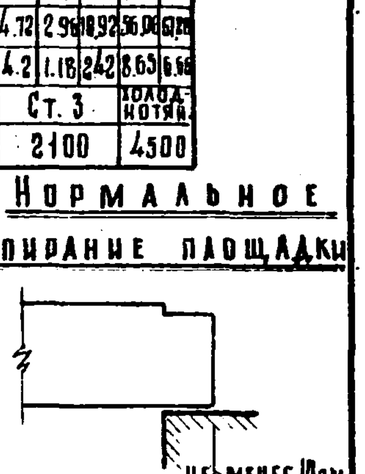


Схема загрузки при испытании



Нормальное опирание площадки



q_1 - расчетная нагрузка с учетом соб. веса площадки.

q_2 - расчетная нагрузка от марша, вкаюная полезную нагрузку.

$P_{контр}$, $q_{контр}$. - контрольная /нормативная/ нагр.

$P_{разр}$, $q_{разр}$. - разрушающая нагрузка.

Примечания:

1. Лестничная площадка ЛП-36-18 разработана в соответствии с НиТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытание на прочность.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах №№ 26 и 31; подъемные петаи - на листе № 35; узлы - на листах № 34; 35.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-36-18	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх. №: 33890	Лист №: 25

Нач. отдела Шевченко; Гл. инж. пр. Сомов В.И.; Гр. инженер Красильников

Ст. инженер Алаева А.А.; Разработал Коляда А.; Проверил Жаркова М.

Копировал Наталыченко

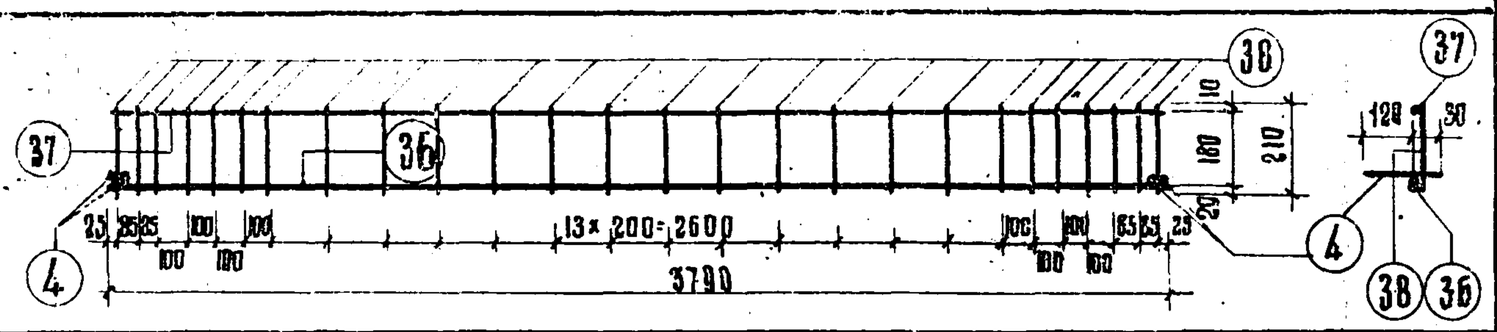
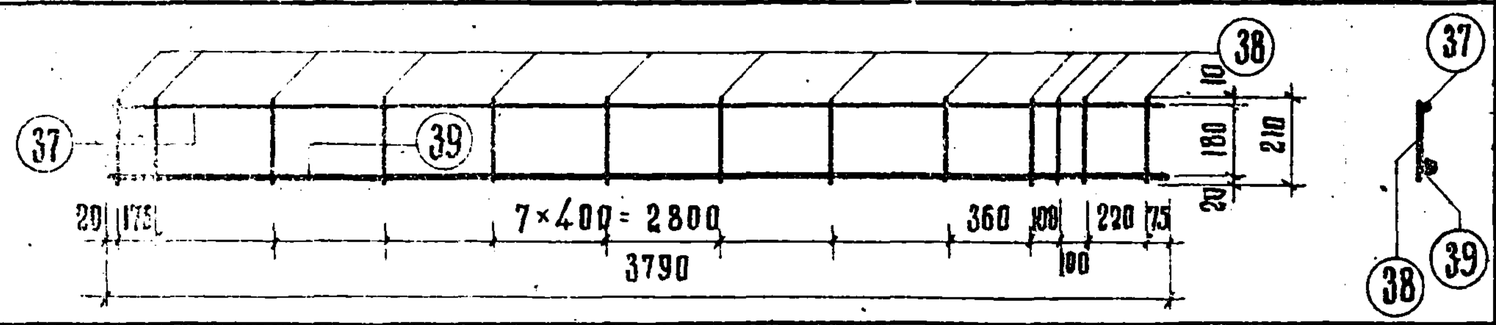
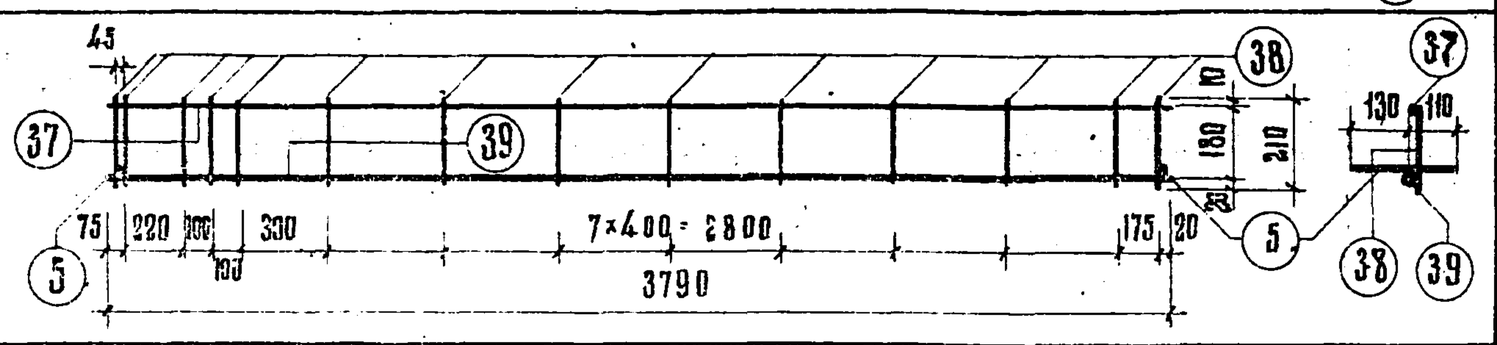
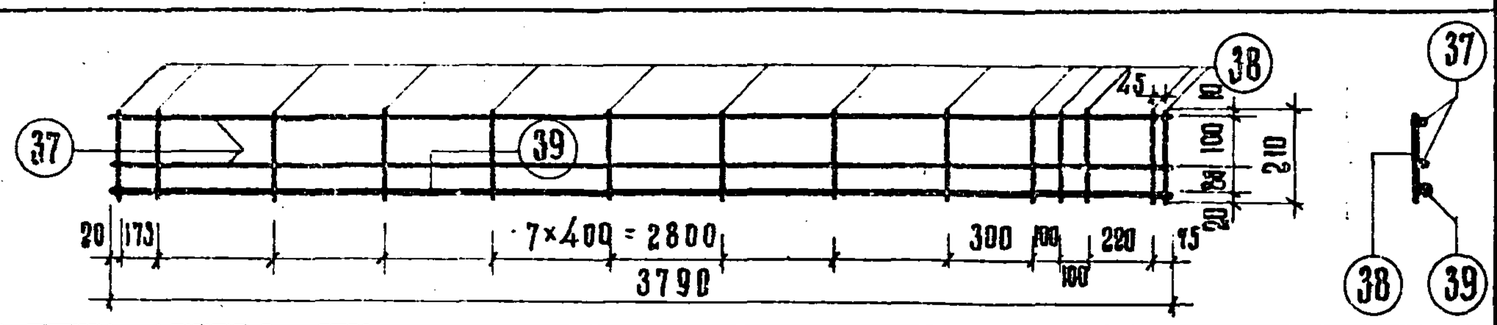
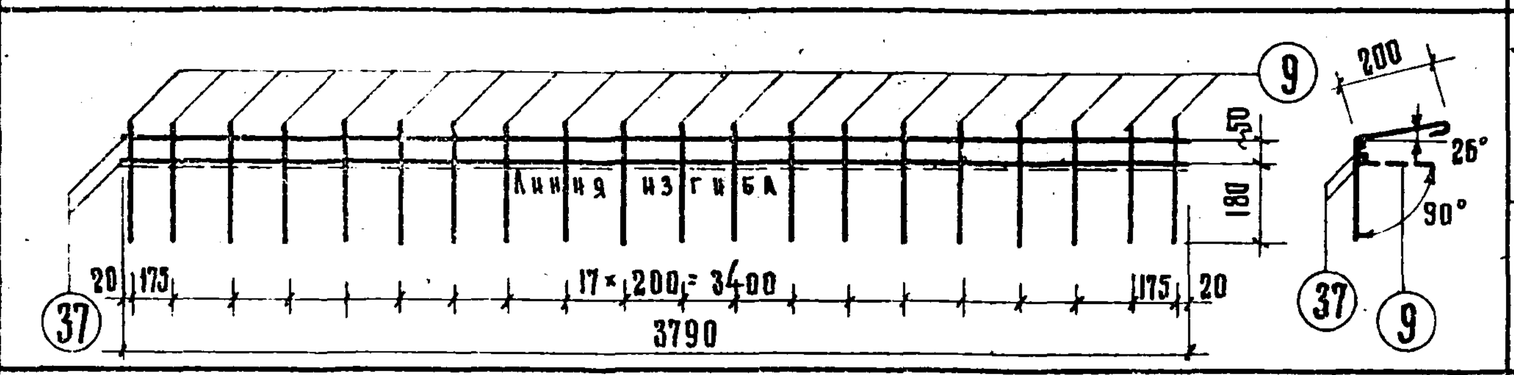
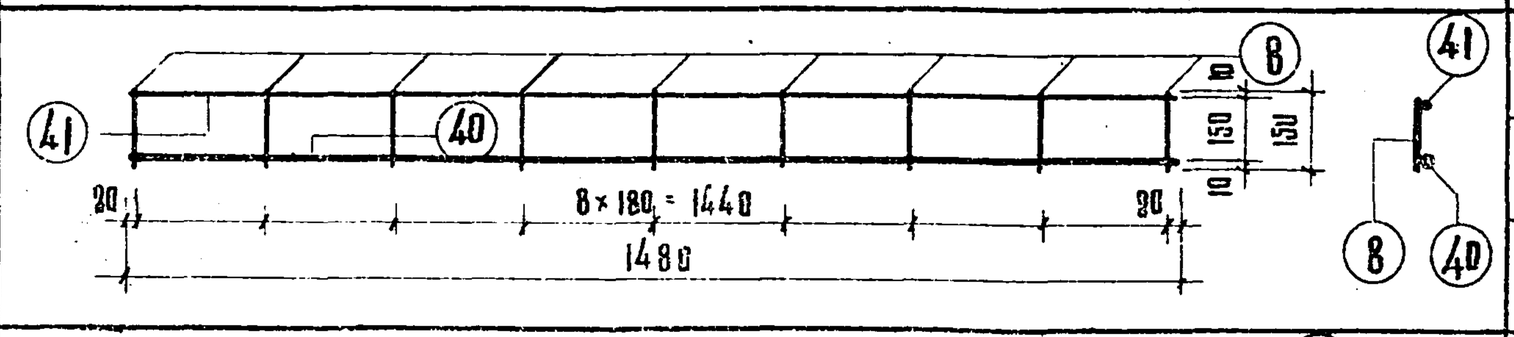
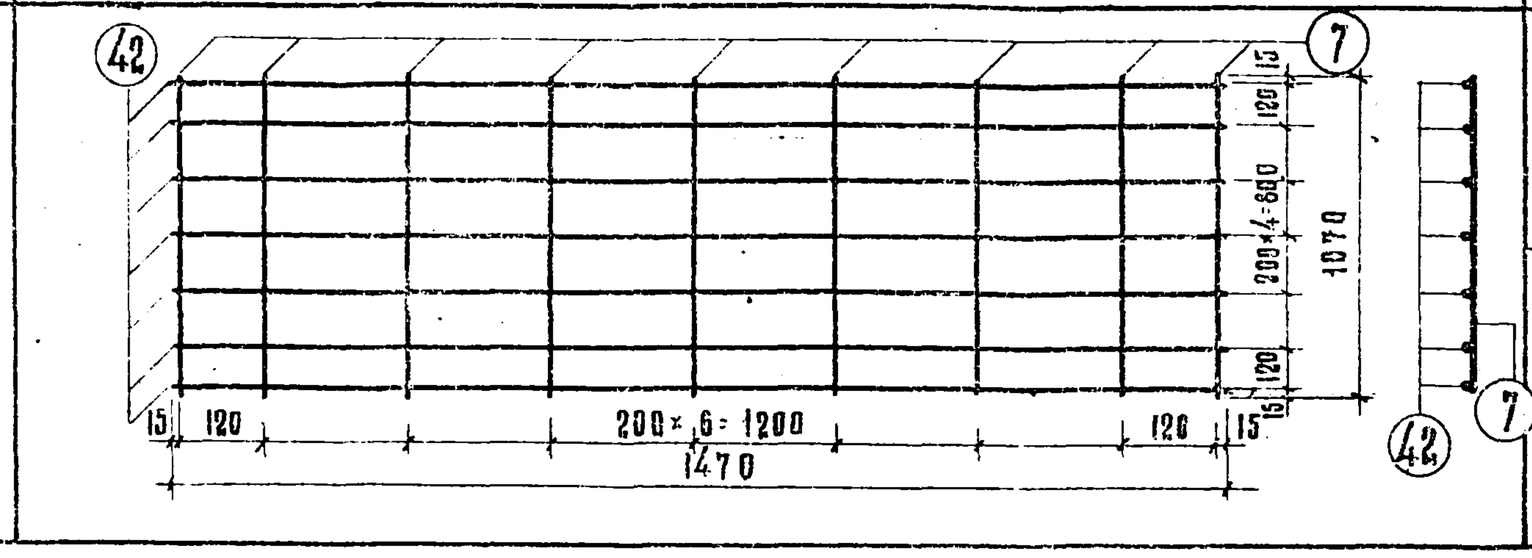
Согласовано: Нач. тех. отд. главмосжелезобетона Жак С.М.

2/XI 1956 г.

Рабочие чертежи к каталогу НК-33

Конструкторск. отдел.

2 ф.

Марка детали	Эскиз детали	№ позиций	Сечение, мм	Кол-во на деталь, шт	Длина позиции, мм	Длина на деталь, м	Вес, кг по позиции	Вес, кг детали
К-25		36	№16	1	3790	3.79	6,00	
		37	⌀4	1	3790	3.79	0,38	
		38	⌀6	26	210	5.46	1,21	
		4	⌀12	4	150	0.60	0,54	8.13
К-26		39	№18	1	3790	3.79	7.58	
		37	⌀4	1	3790	3.79	0.38	
		38	⌀6	13	210	2.73	0.61	8.57
К-27		39	№18	1	3790	3.79	7.58	
		37	⌀4	1	3790	3.79	0.38	
		38	⌀6	14	210	2.94	0.65	
		5	⌀12	2	240	0.48	0.43	9.04
К-28		39	№18	1	3790	3.79	7.58	
		37	⌀4	2	3790	7.58	0.75	
		38	⌀6	14	210	2.94	0.65	8.98
К-29		37	⌀4	2	3790	7.58	0.75	
		9	⌀5	20	470	9.40	1.45	2.20
К-30		40	⌀8	1	1480	1.48	0.59	
		41	⌀4	1	1480	1.48	0.15	
		8	⌀4	9	170	1.53	0.15	0.89
С-8		42	⌀5	7	1470	10.3	1.59	
		7	⌀4	9	1070	9.63	0.95	2.54

Арматура: позиций №№ 39, 36 — горячекатанная периодического профиля сталь, марки Ст.5; $R_a = 2400$ кг/см²
позиций №№ 4, 5, 38, 40 — горячекатанная круглая сталь, марки Ст.3, $R_a = 2100$ кг/см²;
позиций №№ 7, 8, 9, 37, 41, 42 — холоднотянутая проволока, $R_a = 4500$ кг/см².

Каркасы для варианта армирования сталью 25 ГС — см. на листе № 1

Жак С.М.

Нач. тех. отд. Глав. Мосжелезобетона

Согласн.

Аллаева А.А. Коляда А. Жаркова М. Натальченко

Ст. инженер Разработал Проверил Копировала

Шевченко В.А. Сомов В.И. Красильников

Нач. отдела Гл. инж. пр. Гр. инженер

2/XI 1955 г.

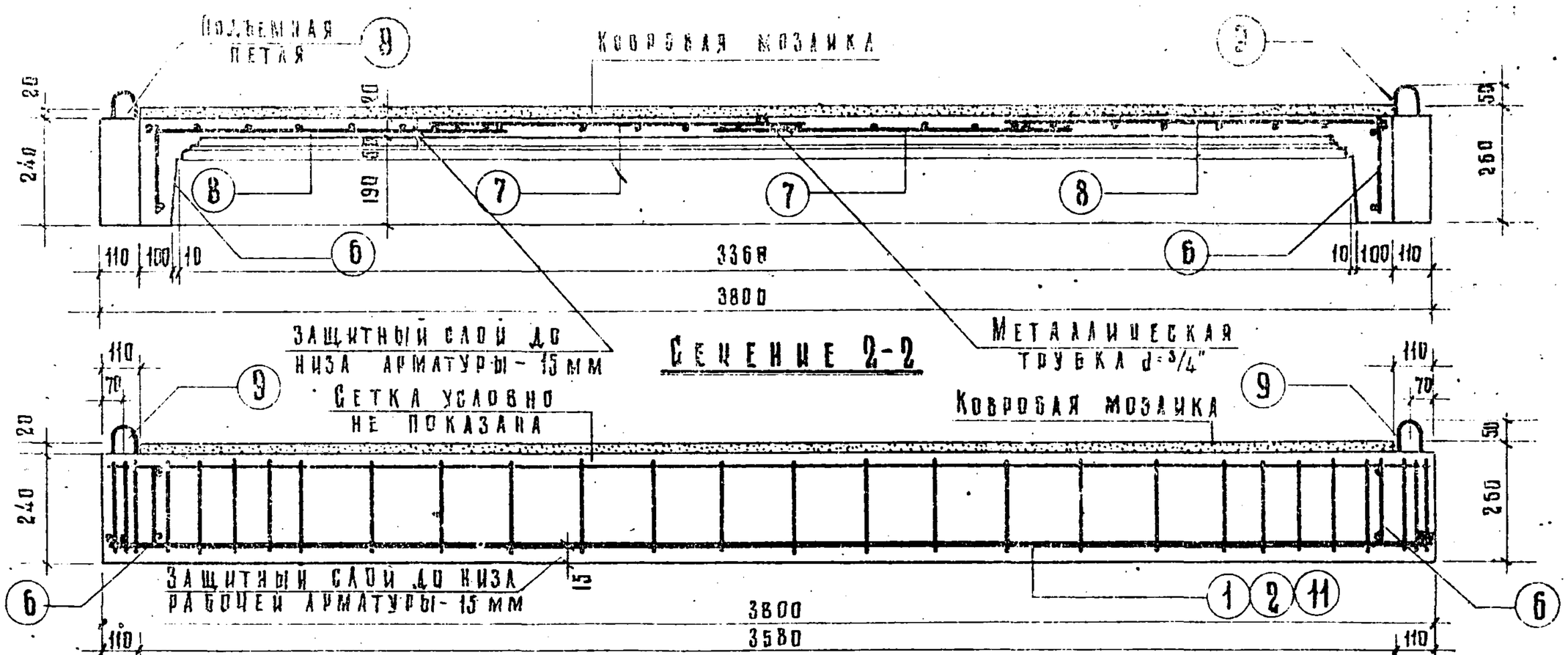
Рабочие чертежи к каталогу НК-33

Конструкторский отдел.

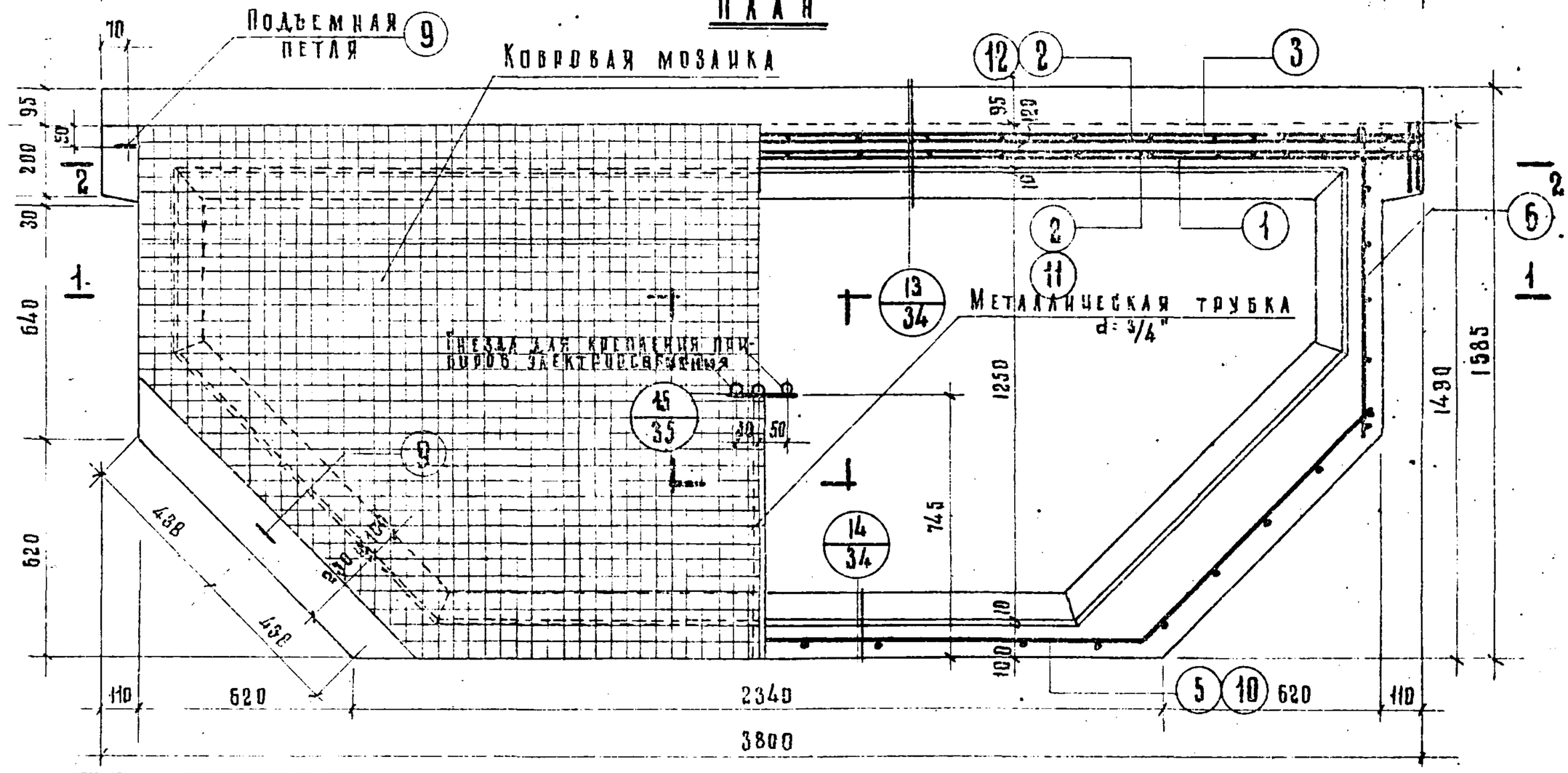
2 ф

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛП-36-18 Арматура (вариант армирования сталью Ст.5)	Рабочий чертеж	М 1:30	Арх. № 33891	Лист № 26

Сечение 1-1



План



Спецификация металла

№ поз.	Марка детали	Кол-во деталей, шт.	Вес, кг: деталей	Вес, кг: всех деталей	Итого:
Вариант армирования			Сталью Ст. 5		
1	К-26	1	8.57	8.57	
2	К-27	2	9.04	18.08	
3	К-28	1	8.98	8.98	
4	К-30	1	2.20	2.20	
5	К-31	1	7.78	7.78	
6	К-32	2	0.55	1.10	
7	С-8	2	2.54	5.08	
8	С-9	2	2.13	4.26	
9	Петля №1	4	0.70	2.80	58.85
Вариант армирования			Сталью 25 Г.С		
4	К-30	1	2.20	2.20	
6	К-32	2	0.55	1.10	
7	С-8	2	2.54	5.08	
8	С-9	2	2.13	4.26	
9	Петля №1	4	0.70	2.80	
10	К-48	1	3.98	3.98	
11	К-46	1	10.03	10.03	
12	К-47	1	7.96	7.96	39.41

Характеристика изделия.

Вариант армирования		Ст. 5	25 Г.С.
Вес	т	1.54	
Объем бетона / объем мозаичн. слоя	м³	0.34 / 0.10	
Вес металла	кг	58.85	39.41
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	103.0	73.29
Марка бетона		200	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 140 кг/см²	

Выборка металла

Вариант армиров.	Сталью Ст. 5							Сталью 25 Г.С						
Сечение, мм	ø16	ø14	ø12	ø8	ø6	ø5	ø4	ø16	ø14	ø12	ø8	ø6	ø5	ø4
Длина, м	6.16	4.09	4.18	1.75	5.81	4.78	63.61	3.79	3.79	4.05	4.12	1.79	10.32	51.67	62.03
Вес, кг	9.52	6.64	3.05	0.72	3.54	7.31	6.96	7.53	6.09	3.61	3.66	0.72	2.42	8.09	6.04
Характеристика или марка стали	Ст. 5		Ст. 3		Холоднотян.			25 ГС		Ст. 3			Холоднотян.	
Расчетное сопротивл. арматуры Rа, кг/см²	2400		2100		4500			3400		2100			4500	

Расчетная схема

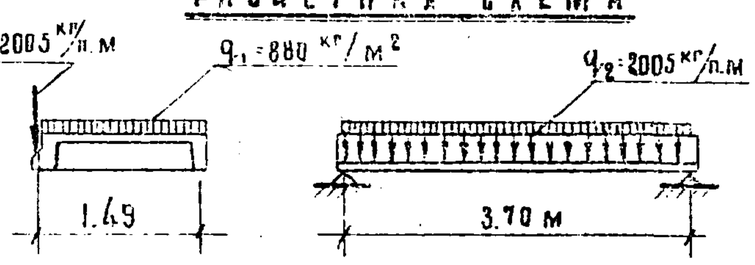
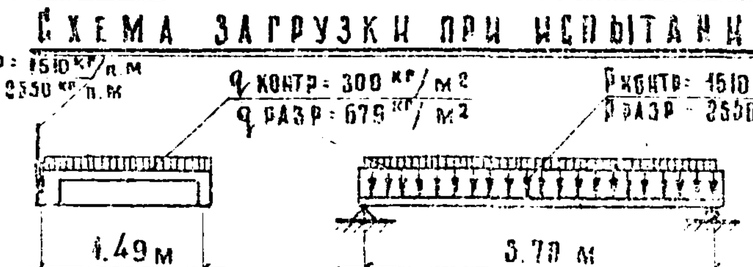
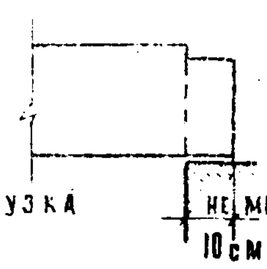


Схема загрузки при испытании



Нормальное опирание площадки.



q_1 - расчетная нагрузка с учетом собств. веса площадки

q_2 - расчетная нагрузка от марша, включая полезную нагрузку

$R_{конт}$, $q_{контр}$ - контрольная/нормативная/ нагрузка

$R_{раз}$, $q_{разр}$ - разрушающая нагрузка

Примечания:

1. Лестничная площадка АПш-36-18 разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55.
2. Перед массовым изготовлением изделий произвести испытания на прочность.
3. Сварные каркасы и сетки - см. на листах № 28 и 31; подъемные петли - на листе № 35; узлы - на листе № 34; 35.

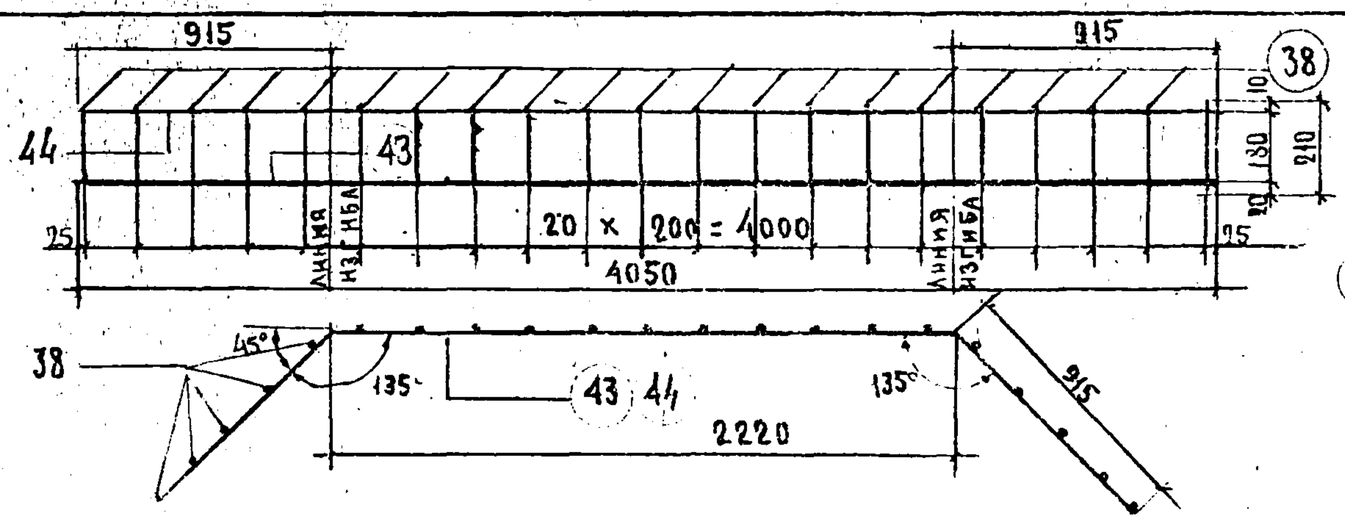
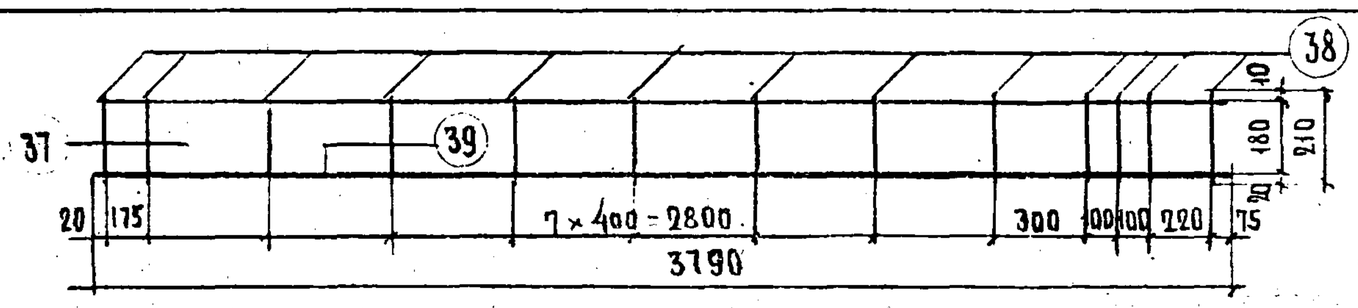
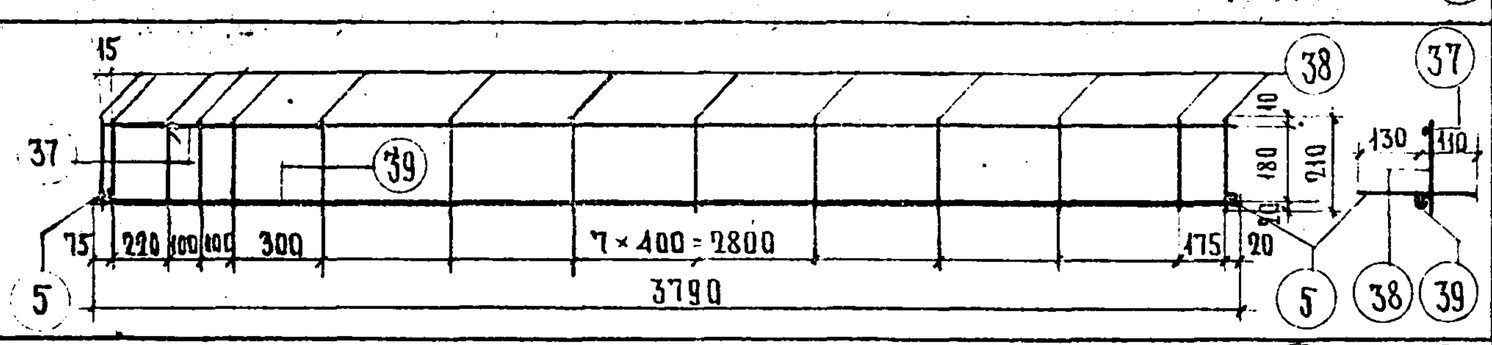
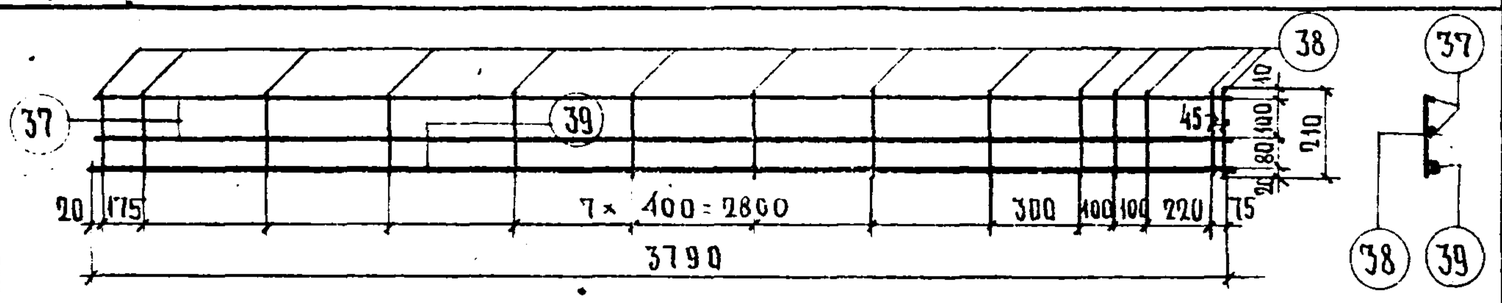
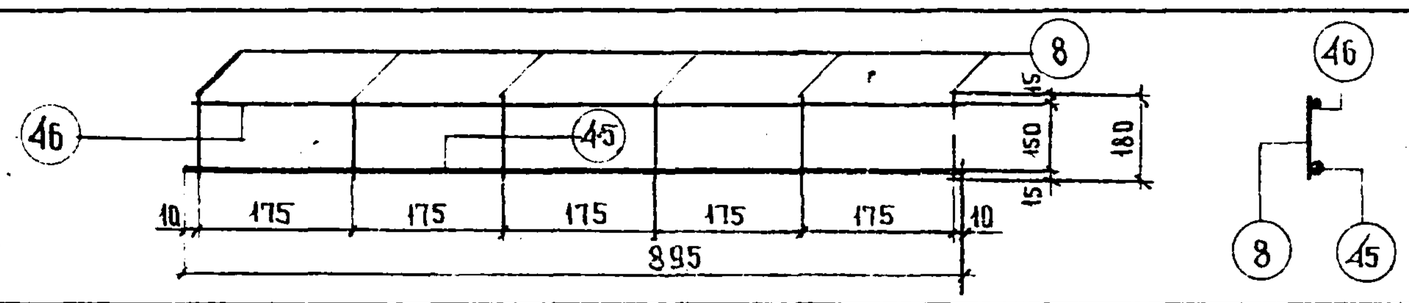
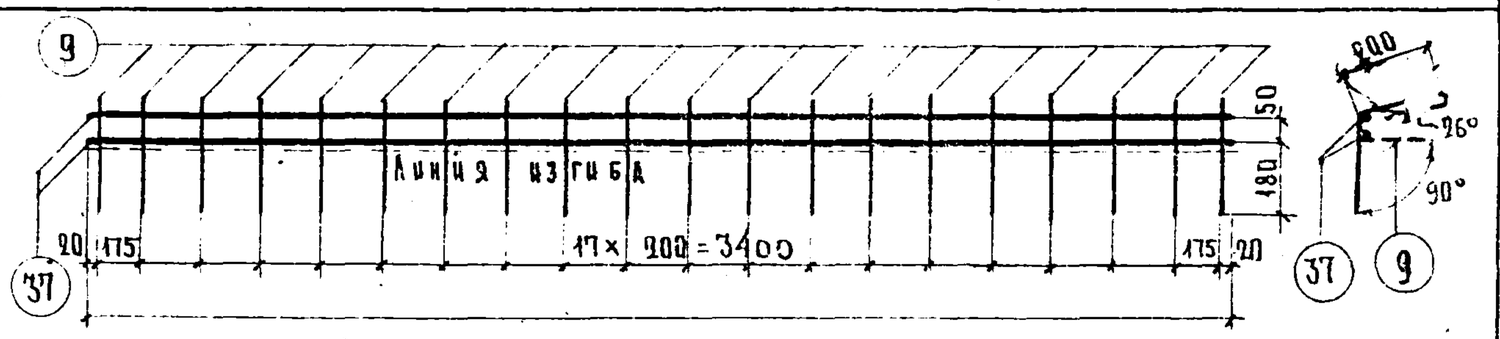
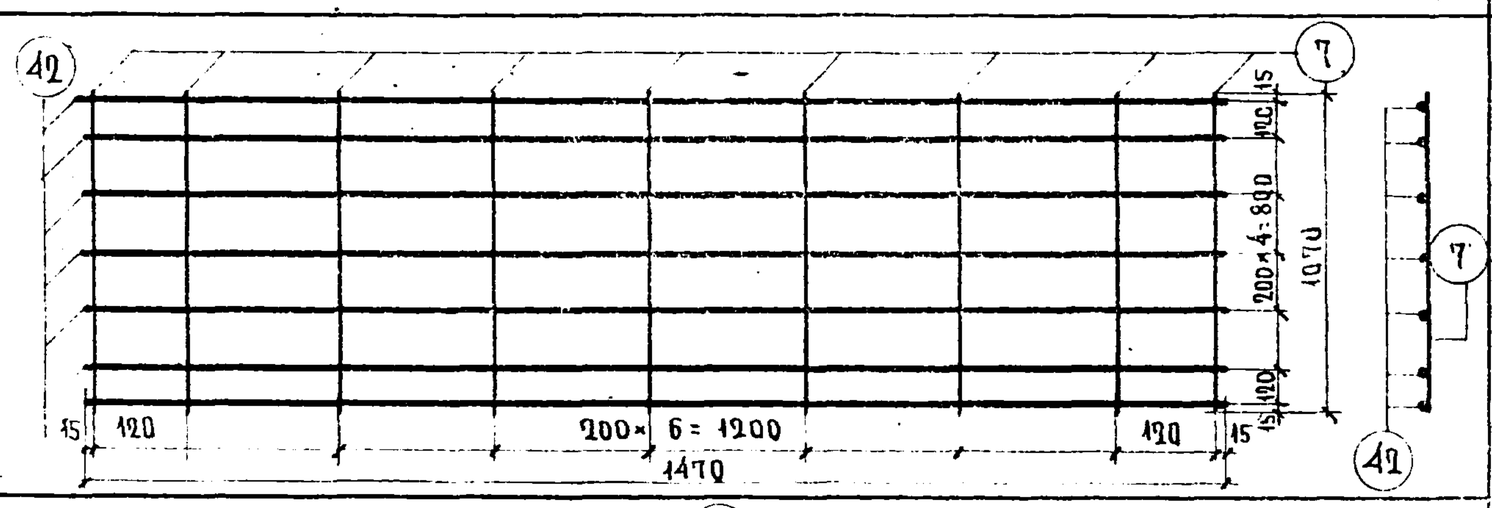
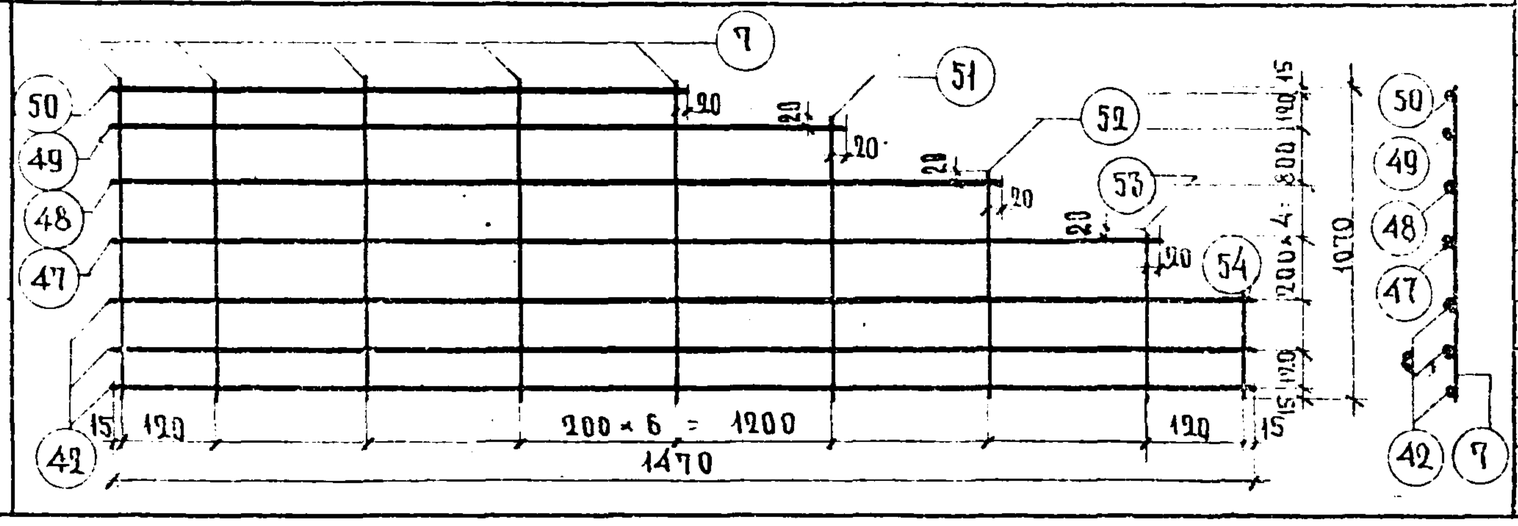
САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка АПш-36-18	Рабочий чертеж	м	Арх. №	Лист № 27
				1:20	34-52	

Нач. отдела Жак С.М.
Гл. инж. пр. Шевченкова
Гр. инженер Самов В.Х.
Проверила Красильникова
Согласовано: Главмособлгорлеззобетона
Нач. тех. отд. Алаева А.А.
Разработала Колядда А.Ш.
Ст. инженер Шевченкова
Копировала Жаркова М.Л.
Составил Наталь Наталь
Конструктор отдела Наталь Наталь

Вводится чертежи к каталогу НК-33

1955

2 Ф.

Марка детали	Эскиз детали	№ № позиций	Сечение мм	Кол. на деталь, шт	Длина позиц., мм	Длина на дет., м	Вес, кг по позиции	Вес, кг детали
К-31		43	№16	1	4050	4.05	6.40	7.78
		44	ф4	1	4050	4.05	0.40	
		38	ф6	21	210	4.41	0.98	
К-26		39	№18	1	3790	3.79	7.58	8.57
		37	ф4	1	3790	3.79	0.38	
		38	ф6	13	210	2.73	0.61	
К-27		39	№18	1	3790	3.79	7.58	9.04
		37	ф4	1	3790	3.79	0.38	
		38	ф6	14	210	2.94	0.65	
		5	ф12	2	240	0.48	0.43	
К-28		39	№18	1	3790	3.79	7.58	8.98
		37	ф4	2	3790	7.58	0.75	
		38	ф6	14	210	2.94	0.65	
К-32		45	ф8	1	895	0.895	0.36	0.55
		46	ф4	1	895	0.895	0.09	
		8	ф4	6	170	1.02	0.10	
К-30		37	ф4	2	3790	7.58	0.75	2.20
		9	ф5	20	470	9.40	1.45	
С-8		42	ф5	7	1470	10.30	1.59	2.54
		7	ф4	9	1070	9.63	0.95	
С-9		42	ф5	3	1470	4.41	0.68	2.13
		47	ф5	1	1355	1.36	0.21	
		48	ф5	1	1155	1.15	0.18	
		49	ф5	1	955	0.96	0.15	
		50	ф5	1	755	0.75	0.12	
		7	ф4	5	1070	5.35	0.53	
		51	ф4	1	955	0.96	0.10	
		52	ф4	1	755	0.75	0.07	
		53	ф4	1	555	0.56	0.06	
		54	ф4	1	355	0.35	0.03	

Арматура: позиций №№ 39,43 – горячекатанная периодического профиля сталь марки Ст. 5; R_a = 2400 кг/см²;
позиций №№ 5,38,45 – горячекатанная круглая сталь марки Ст. 3; R_a = 2100 кг/см²;
позиций №№ 8,9,37,42,44,47,48,49,50,51,52,53,54 – холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см².

Каркасы для варианта армирования сталью 25ГС – см. на листе № 31

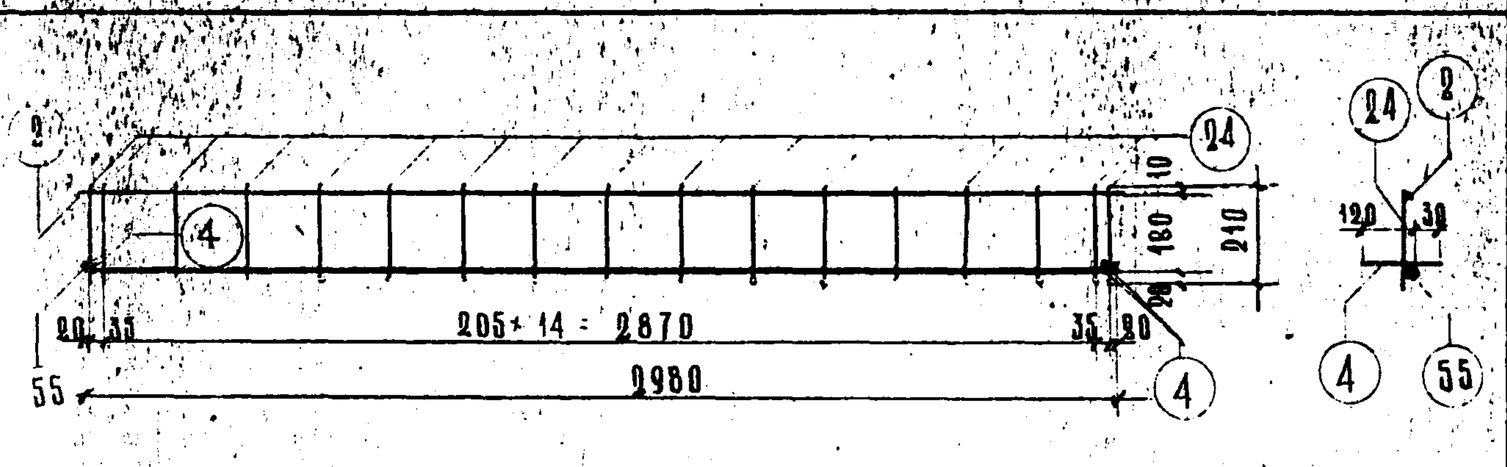
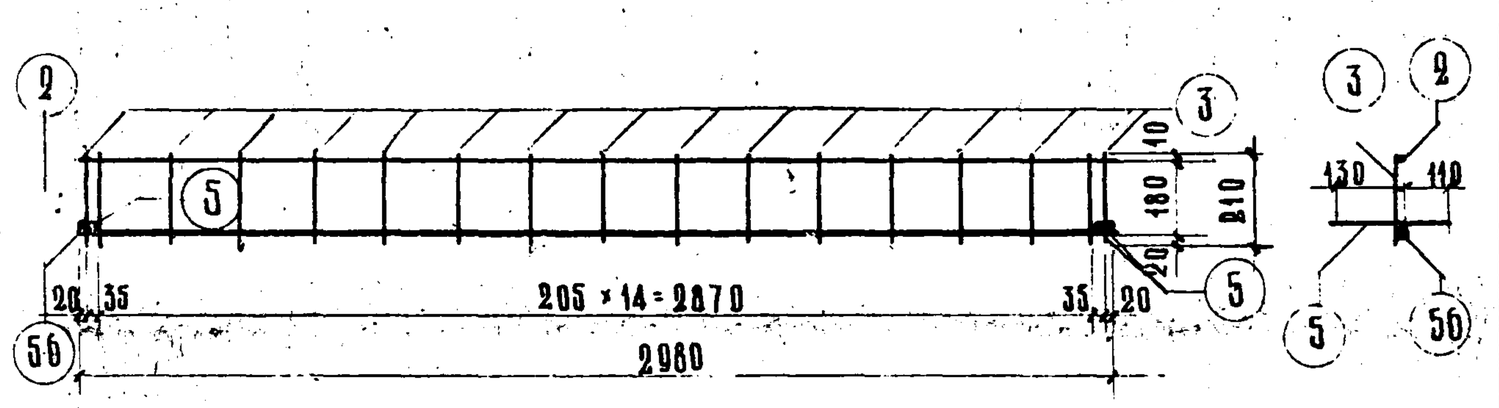
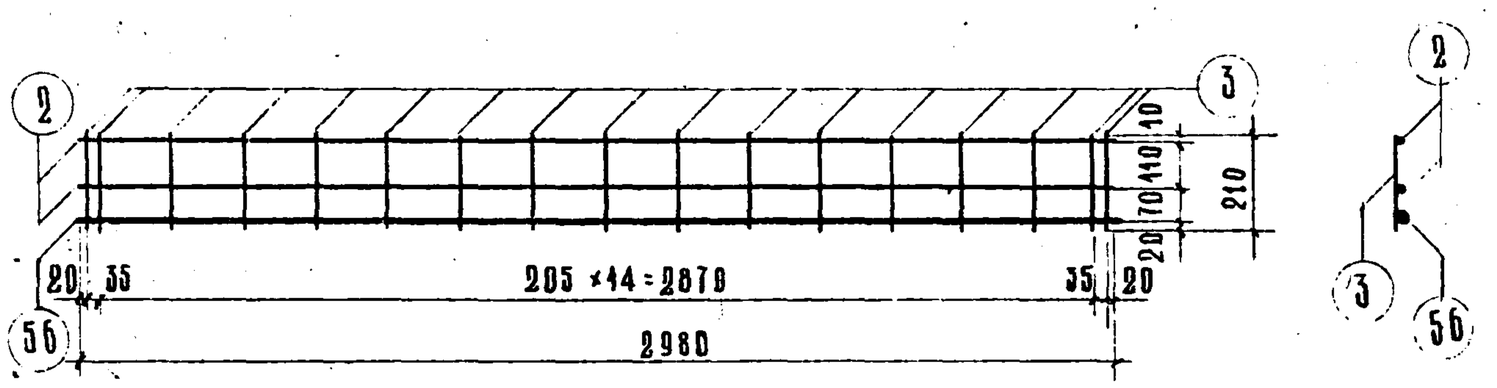
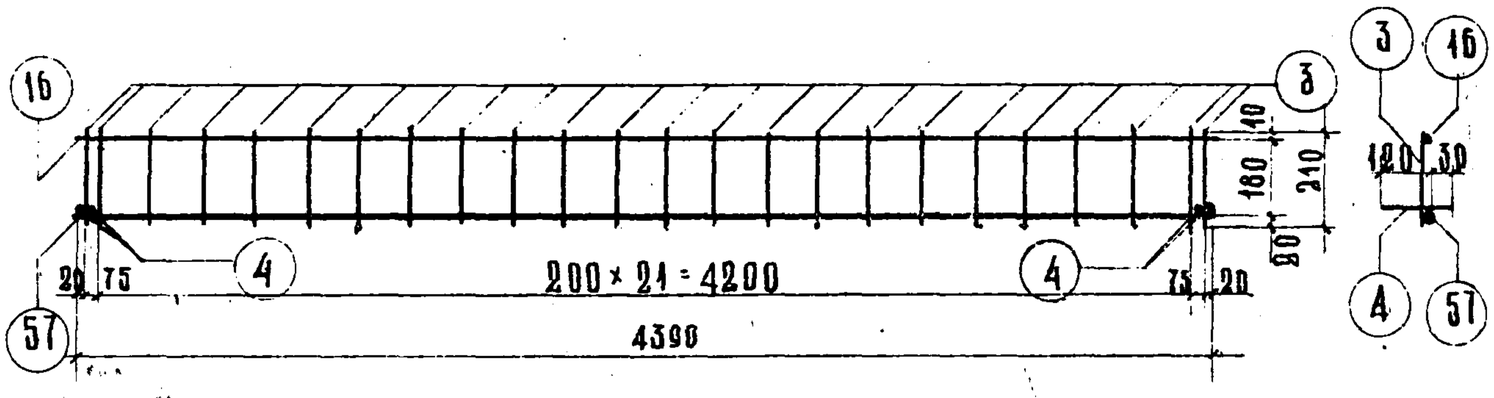
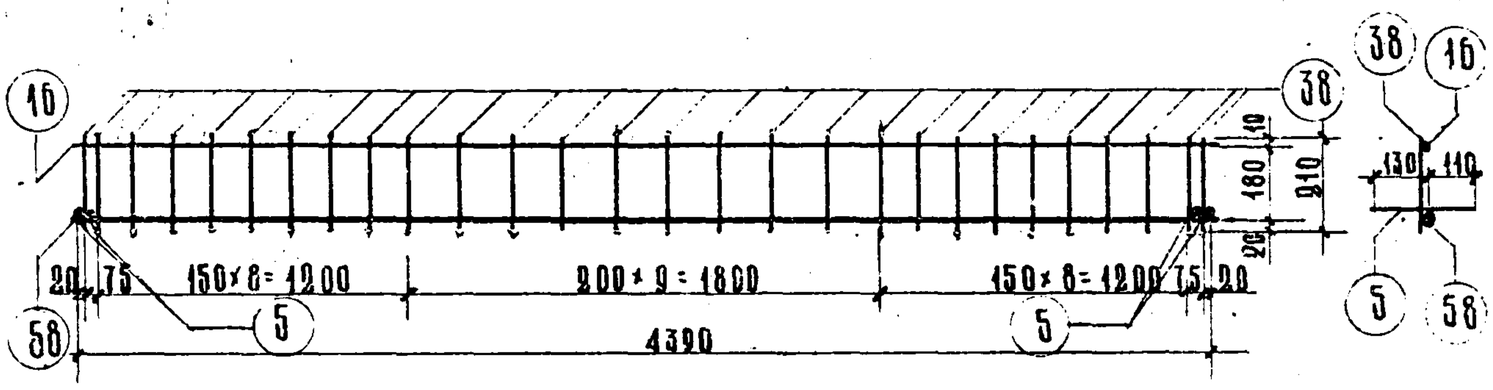
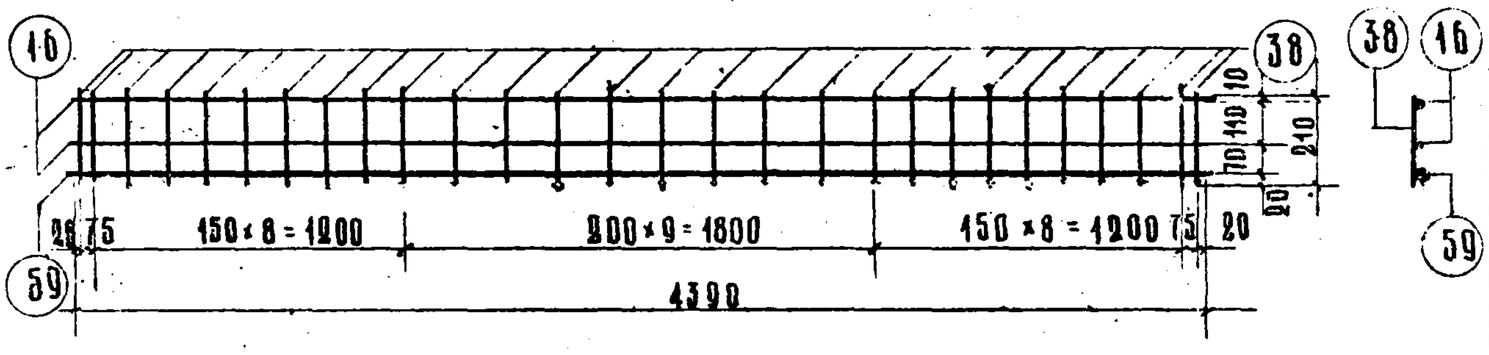
Главный инженер Шевчиков; Разработал Колчан; Проверил Жарковский; Гл. инж. пр. Сомов; Гр. инженер Красильников; Конструкторский отдел Гиршфельд

Рабочие чертежи к каталогу НК-33

1956 г.

САКБ	НК-33-07	Лестничная площадка ЛПш-36-18 Арматура /вариант армирования сталью Ст. 5/	Рабочий чертеж	М-б 1:20	Арх. № 33893	Лист № 28

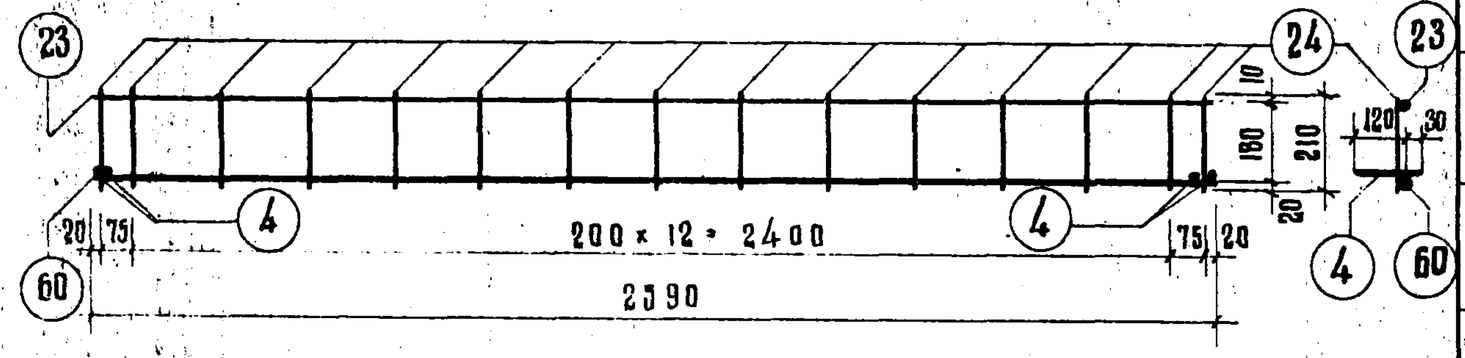
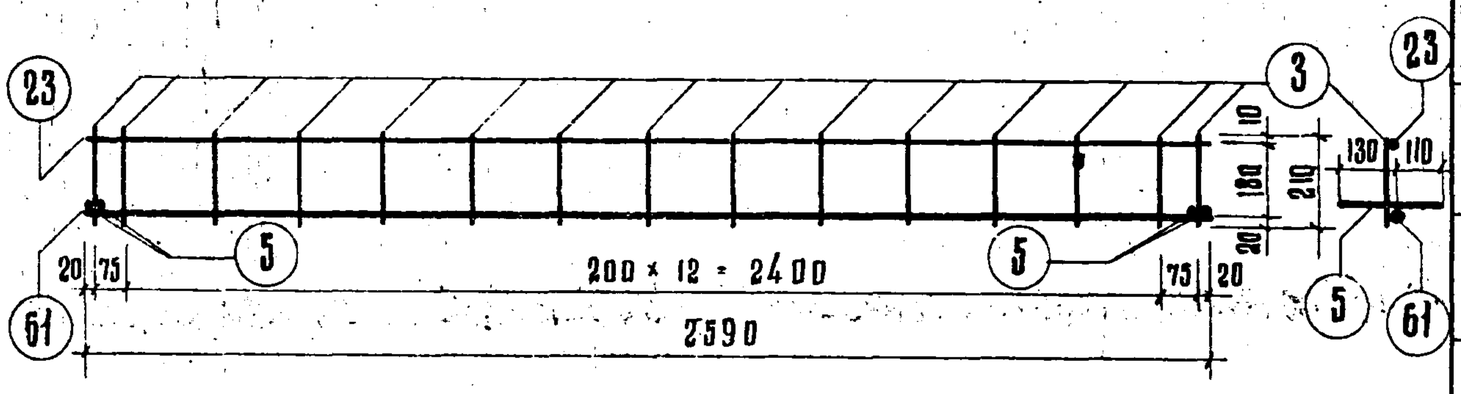
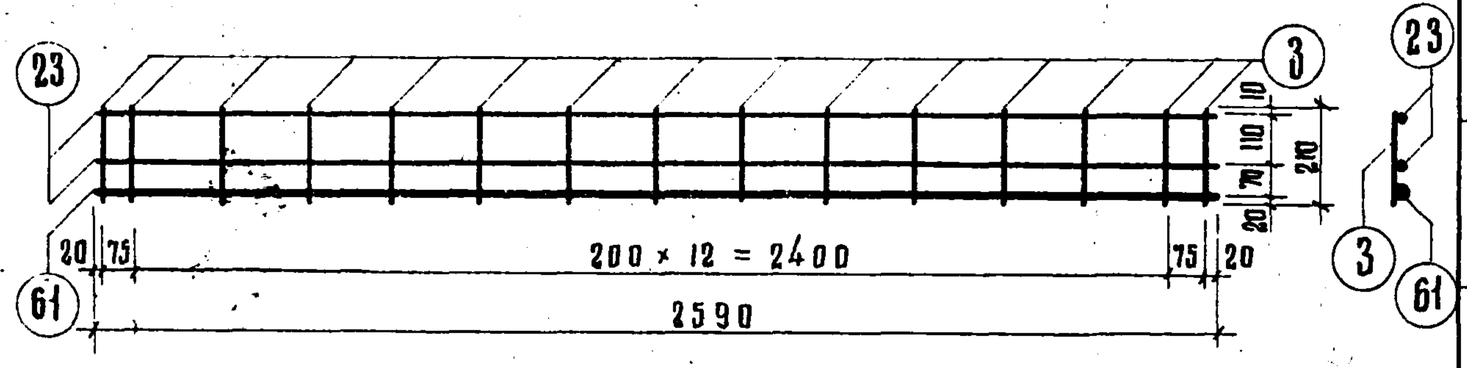
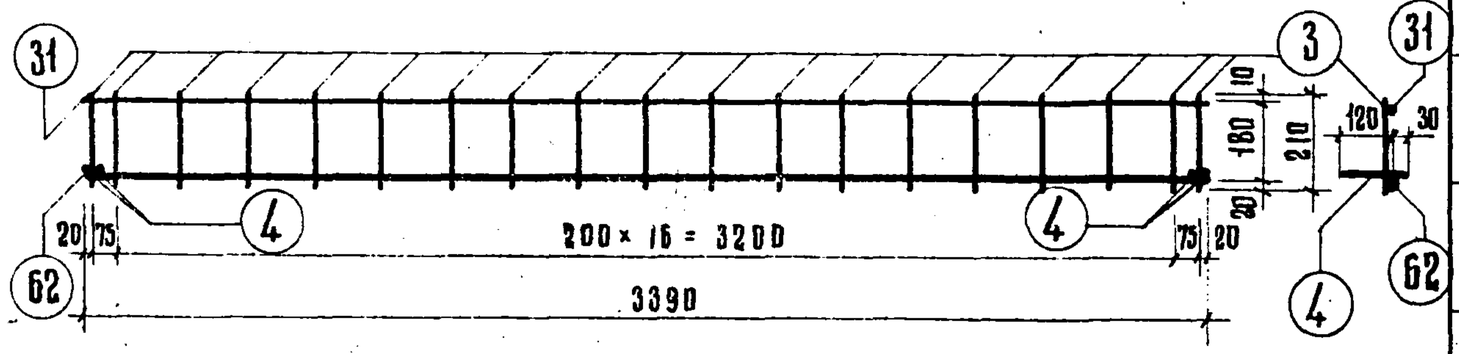
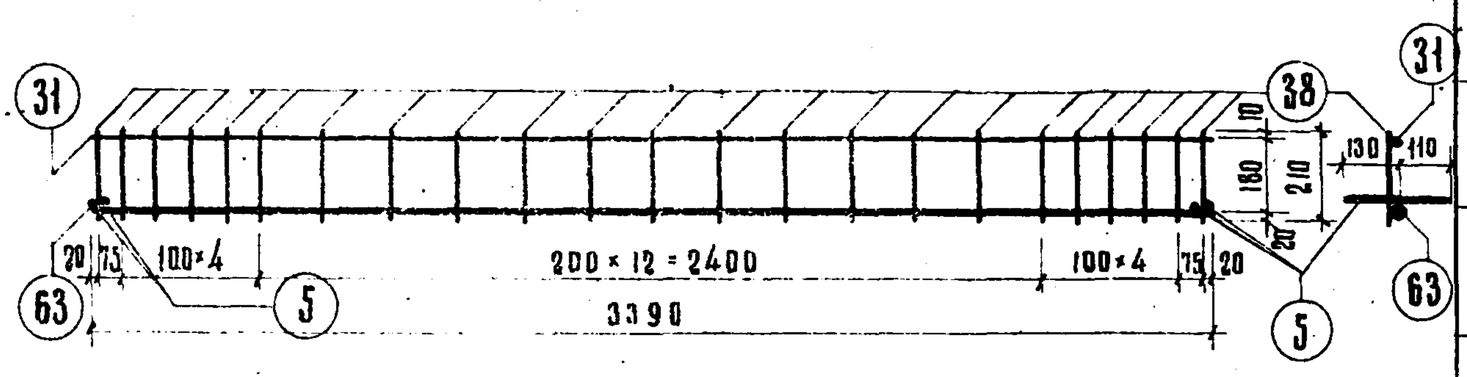
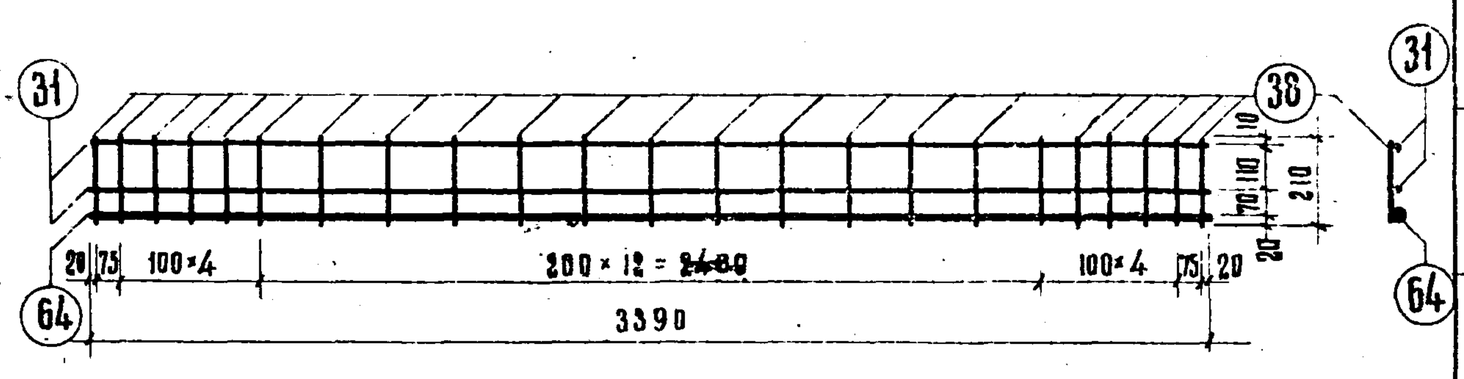
Ф. 2

Марка детали	Эскиз	№ позиции	Сечение мм	Кол-во на дет. шт	Длина по позиц. мм	Длина на детали м	Вес, кг по позиц.	Вес, кг дет.
К-33		55	№10	1	2980	2.98	1.85	
		2	ф4	1	2980	2.98	0.30	
		24	ф4	17	210	3.57	0.35	
		4	ф12	4	150	0.60	0.54	3.04
К-34		56	№14	1	2980	2.98	3.61	
		2	ф4	1	2980	2.98	0.30	
		3	ф5	17	210	3.57	0.55	
		5	ф12	4	240	0.96	0.86	5.32
К-35		56	№14	1	2980	2.98	3.61	
		2	ф4	2	2980	5.96	0.59	
		3	ф5	17	210	3.57	0.55	4.75
К-36		57	№14	1	4390	4.39	5.32	
		16	ф4	1	4390	4.39	0.44	
		3	ф5	24	210	5.04	0.78	
		4	ф12	4	150	0.60	0.54	7.08
К-37		58	№18	1	4390	4.39	8.7[illegible]	
		16	ф4	1	4390	4.39	0.44	
		38	ф6	28	210	5.88	1.31	
		5	ф12	4	240	0.96	0.86	11.39
К-38		59	№16	1	4390	4.39	6.94	
		16	ф4	2	4390	8.78	0.87	
		38	ф6	28	210	5.88	1.31	9.12

Арматура позиций №№ 55; 56; 57; 58; 59 – низколегированная периодического профиля сталь марки 25ГС, R_a = 3400 кг/см²; позиций №№ 4,5,38 – горячекатанная круглая сталь марки Ст. 3; R_a = 2100 кг/см²; позиций №№ 2,3,16,24 – холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см²

САКБ	НК-33-07	Арматурные каркасы для лестничных площадок ЛП-28-14; ЛП-28-15; ЛП-41-14; ЛП-42-15 (вариант армирования сталью 25 ГС)	Рабочий чертеж	М 1:30	Арх № 33894	Лист №29

Констр. отдел | Рабочие чертежи к каталогу НК-33 | 2/XI 1956 г. | Нач. отдела | Гл. инж. проект. | Гр. инженер | Шевченко В.А. | Сомов В.И. | Красильников | Ст. инженер | Разработал | Проверил | Копировал | Алаева Я.Я. | Колядо Д. | Жаркова М.А. | Согласовано | Нач. техн. отд. Главмосжелезобетон | Мак. С.М.

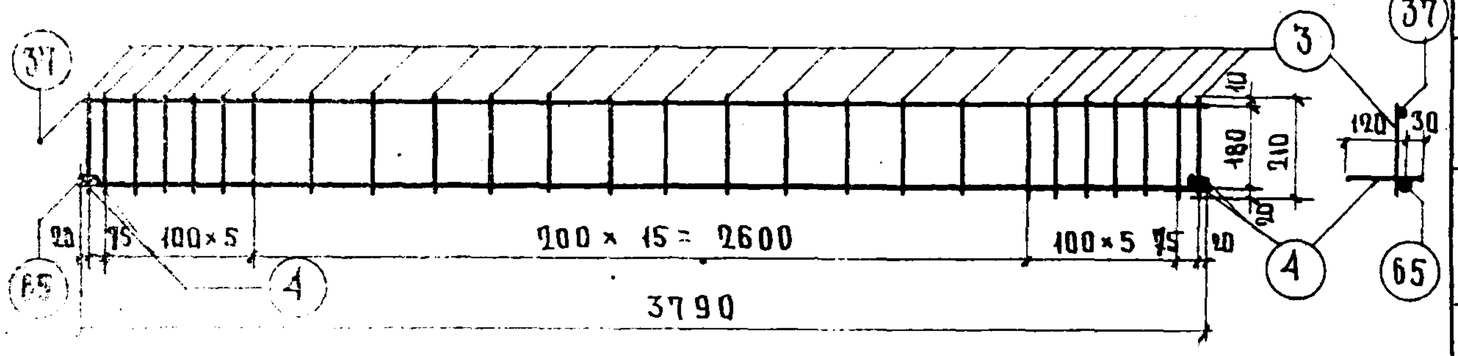
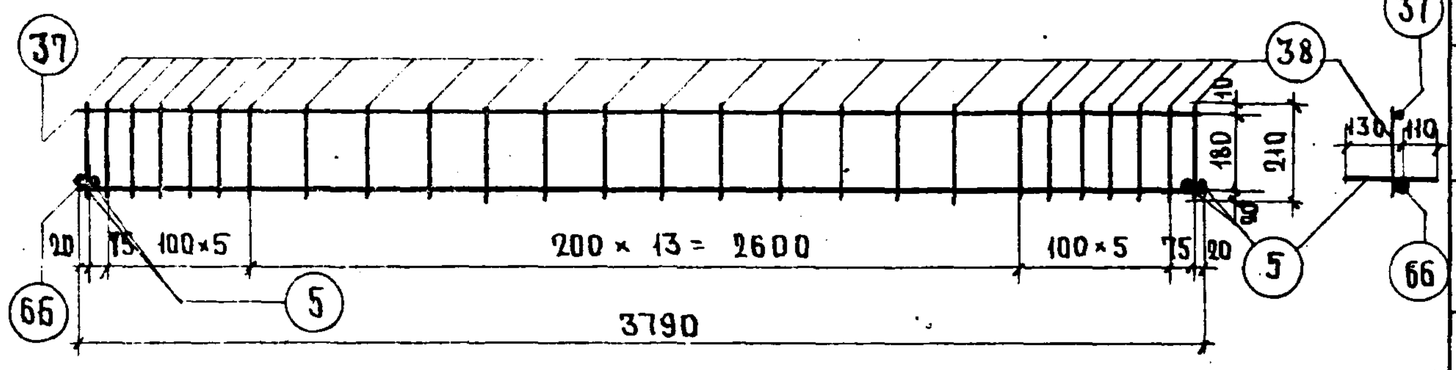
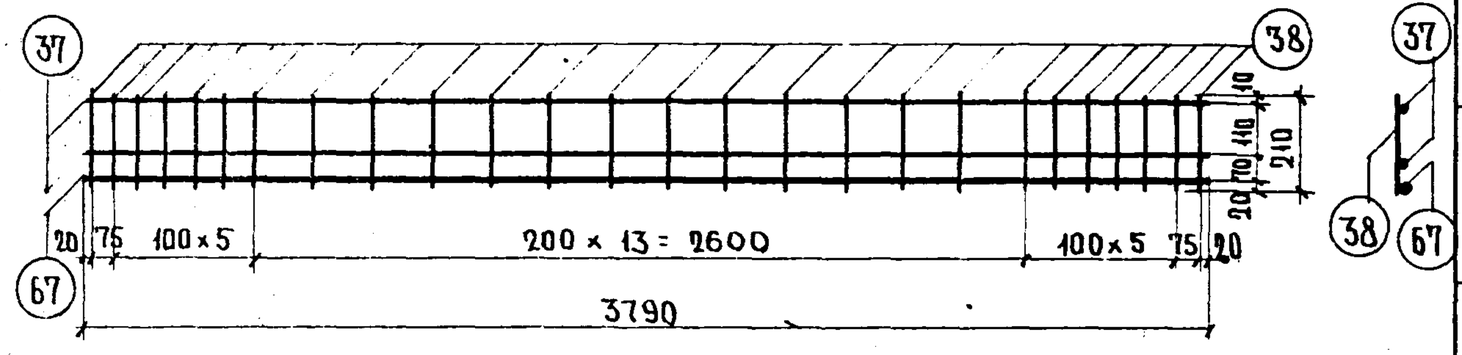
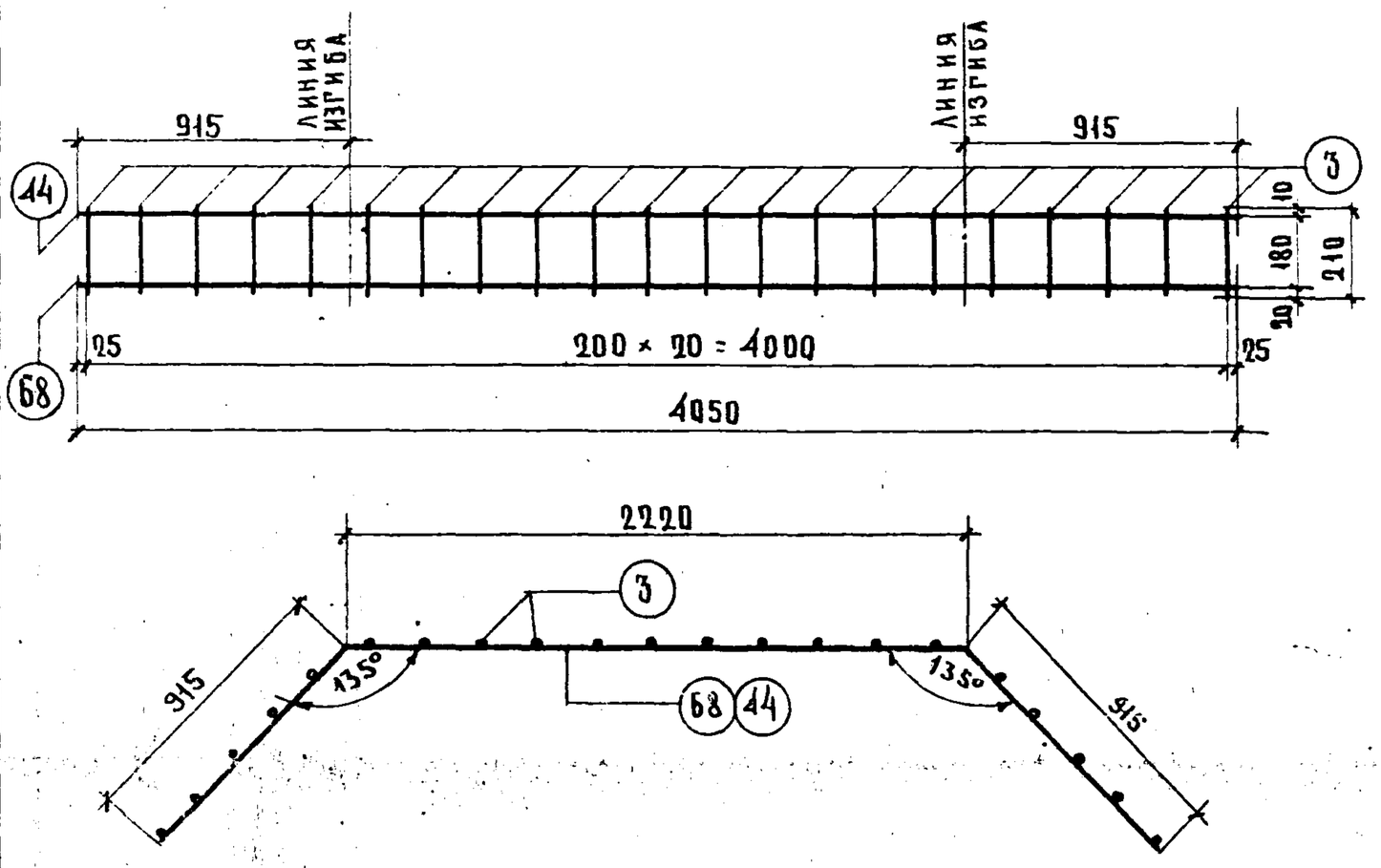
Марка детали	Эскиз	№ № позиций	Сечение, мм	Кол-во на деталь, шт.	Длина позиц. мм	Длина на деталь м	Вес по позиц.	Вес детали
К-39		60	№8	1	2590	2.59	1.04	
		23	⌀4	1	2590	2.59	0.26	
		24	⌀4	15	210	3.15	0.31	
		4	⌀12	4	150	0.60	0.54	2.15
К-40		61	№12	1	2590	2.59	2.32	
		23	⌀4	1	2590	2.59	0.26	
		3	⌀5	15	210	3.15	0.49	
		5	⌀12	4	240	0.96	0.86	3.93
К-41		61	№12	1	2590	2.59	2.32	
		23	⌀4	2	2590	5.18	0.52	
		3	⌀5	15	210	3.15	0.49	3.33
К-42		62	№12	1	3390	3.39	3.02	
		31	⌀4	1	3390	3.39	0.34	
		3	⌀5	19	210	3.99	0.62	
		4	⌀12	4	150	0.60	0.54	4.52
К-43		63	№18	1	3390	3.39	6.78	
		31	⌀4	1	3390	3.39	0.34	
		38	⌀6	23	210	4.83	1.07	
		5	⌀12	4	240	0.96	0.86	9.05
К-44		64	№16	1	3390	3.39	5.36	
		31	⌀4	2	3390	6.78	0.67	
		38	⌀6	23	210	4.83	1.07	7.10

Арматура: позиций №№ 60; 61; 62; 63; 64 — низколегированная периодического профиля сталью марки 25 ГС, $R_a = 3400$ кг/см²,
позиций №№ 4; 5; 38 — горячекатанная круглая сталь марки Ст.3, $R_d = 2100$ кг/см²,
позиций №№ 3; 23; 24; 31 — холоднотянутая проволока, $R_a = 4500$ кг/см².

САКБ	НК-33-07	Арматурные каркасы для лестничных площадок ЛП-24-13 и ЛП-32-16 (вариант армирования сталью 25ГС)	Рабочий чертеж	М 1:20	Арх. № 33895	Лист № 30

Конструкторский отдел. | Рабочие чертежи к каталогу НК-33 | 1956 г. | Нач. отдела | Гл. инж. пр. | Гр. инженер | Шевченко В.А. | Сомов В.Н. | Красильников | Ст. инженер | Разработал | Проверил | Копировал | Согласов. | Нач. отд. Главмосжелезобетона | Жак С.М. | Аллаева А.А. | Коляда А. | Жаркова М.А.

2 ф.

Марка детали	Эскиз	№ № позиций	Сечение мм	Кол. на деталь, шт	Длина позиц., мм	Длина на деталь, м	Вес, кг по позиц.	Вес, кг деталей
К-45		65	№14	1	3790	3.79	4.58	
		37	ф4	1	3790	3.79	0.38	
		3	ф5	26	210	5.46	0.84	
		4	ф12	4	150	0.60	0.54	6.34
К-46		66	№18	1	3790	3.79	7.58	
		37	ф4	1	3790	3.79	0.38	
		38	ф6	26	210	5.46	1.21	
		5	ф12	4	240	0.96	0.86	10.03
К-47		67	№16	1	3790	3.79	6.00	
		37	ф4	2	3790	7.58	0.75	
		38	ф6	26	210	5.46	1.21	7.96
К-48		68	№14	1	4050	4.05	4.90	
		44	ф4	1	4050	4.05	0.40	
		3	ф5	21	210	4.41	0.68	5.98

Арматура: позиций №№ 65, 66, 67, 68 – низколегированная периодического профиля сталь, марки 25ГС, R_a = 3400 кг/см²;

позиций №№ 4, 5, 38 – горячекатанная круглая сталь, марки Ст. 3, R_a = 2100 кг/см²;

позиций №№ 3, 37, 44 – холоднотянутая проволока, R_a = 4500 кг/см².

Нач. отдела Жак Е.Р.

Нач. техн. отд. Главпроектжелезобетон

Согласовано

Главный инженер проекта Аладьева А.А.

Руководитель группы Колядка А.Ф.

Инженер-конструктор Жарковам М.А.

Ст. инженер Шевченков В.

Разработал Сомов В.И.

Проверил Красильников

Копировала Гиршфельдт

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

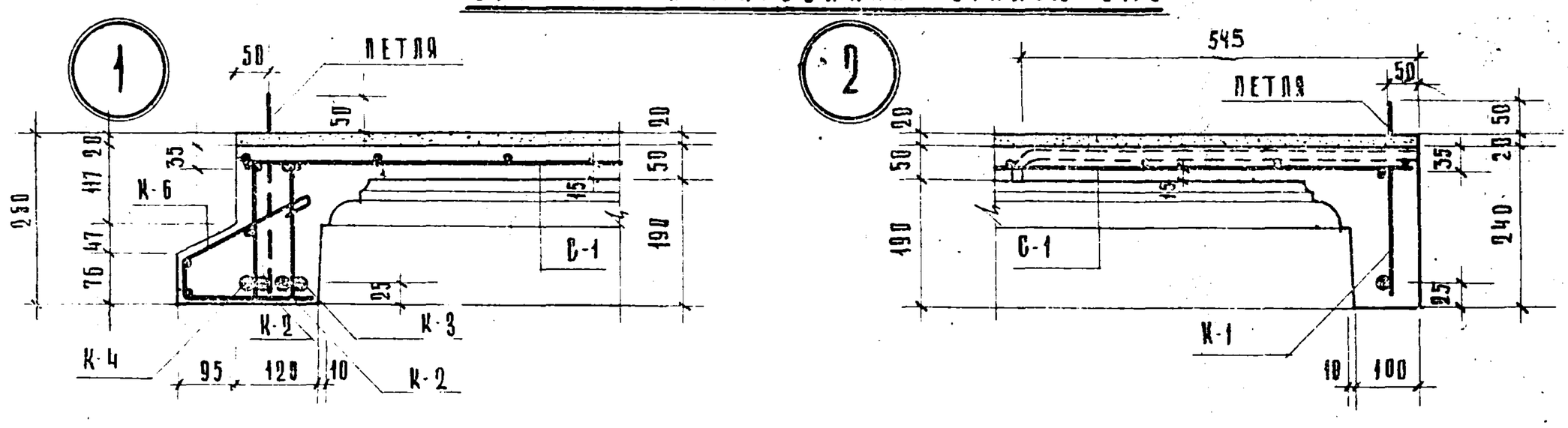
Конструктор отдела – Рабочие чертежи к каталогу НК-33

САКБ	НК-33-07	Арматурные каркасы для лестничных площадок ЛП-36-18 и ЛПш-36-18 (вариант армирования стали 25ГС)	Рабочий чертеж	М 1:30	Архив № 33896	Лист № 3

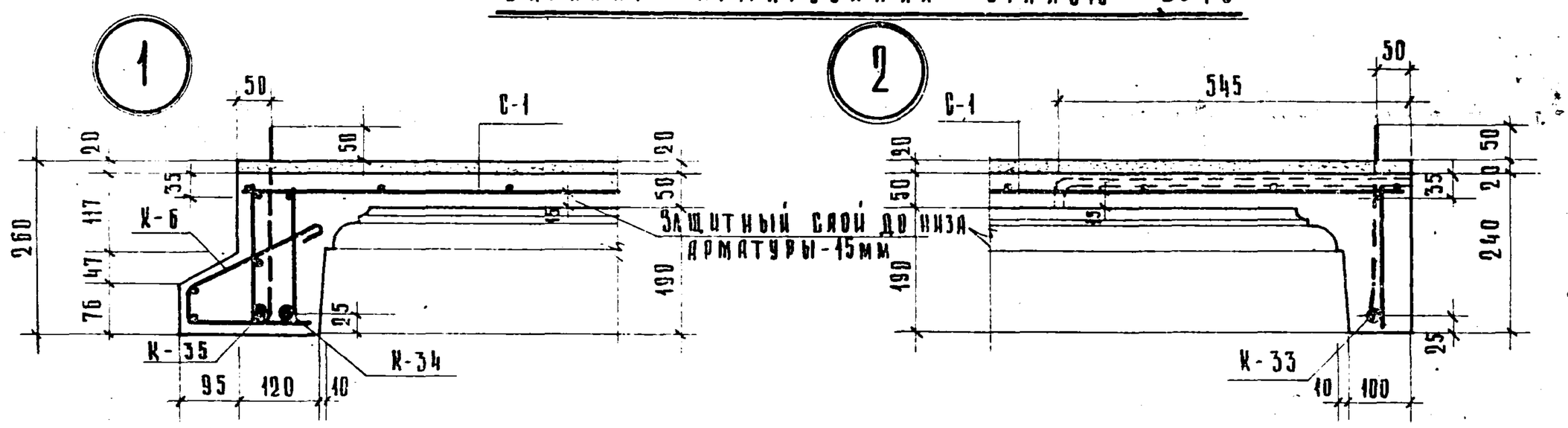
Ф. 2

Лестничная площадка ЛП-28-14

Вариант армирования сталью Ст. 5

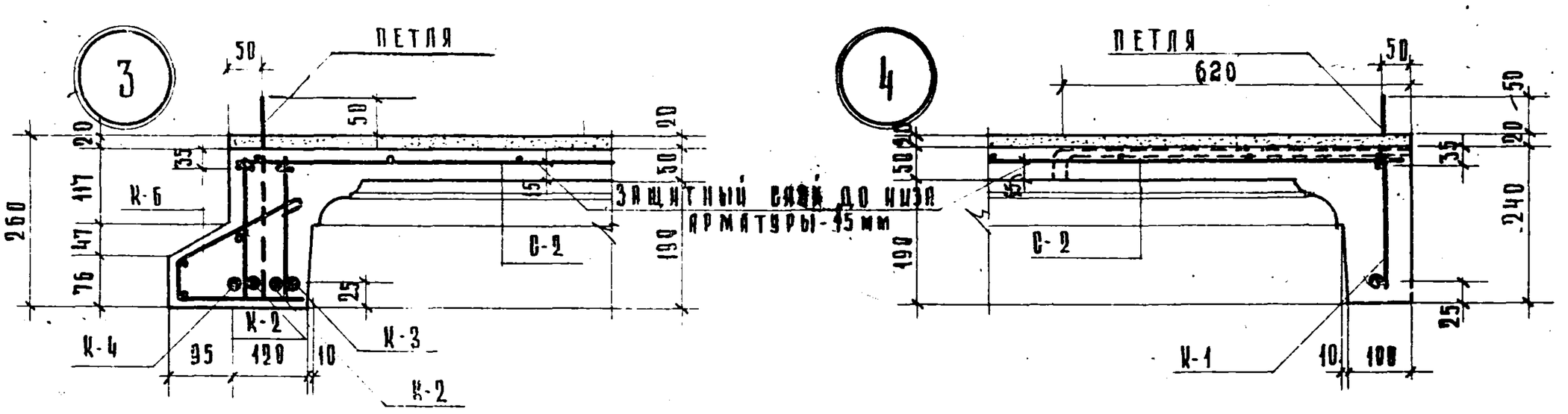


Вариант армирования сталью 25 ГС

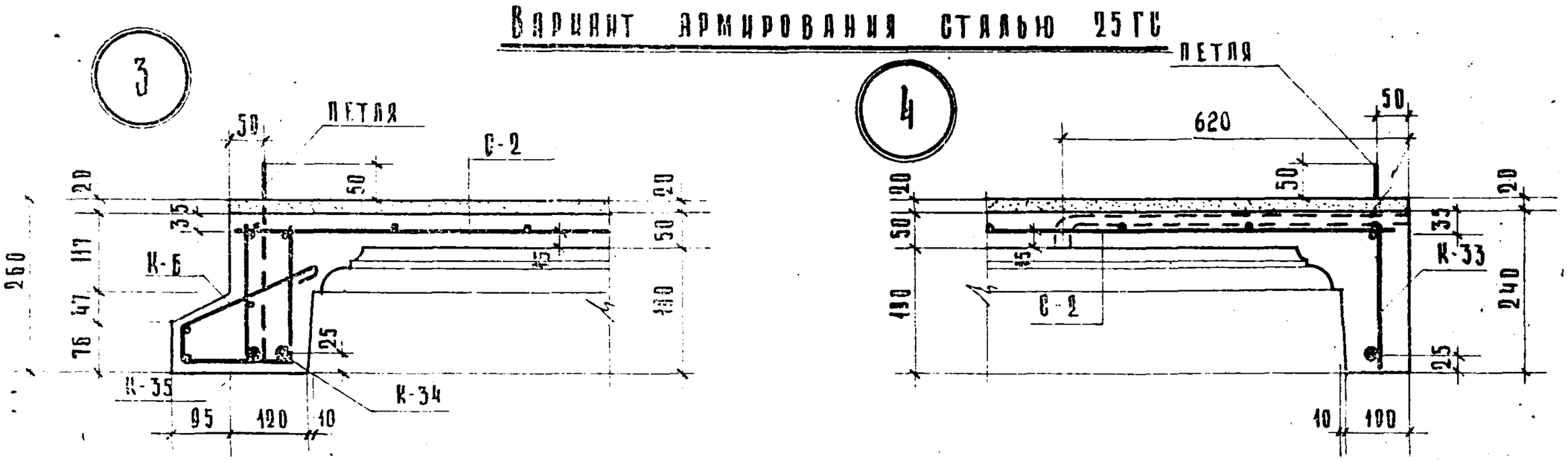


Лестничная площадка ЛП-28-15

Вариант армирования сталью Ст. 5



Вариант армирования сталью 25 ГС

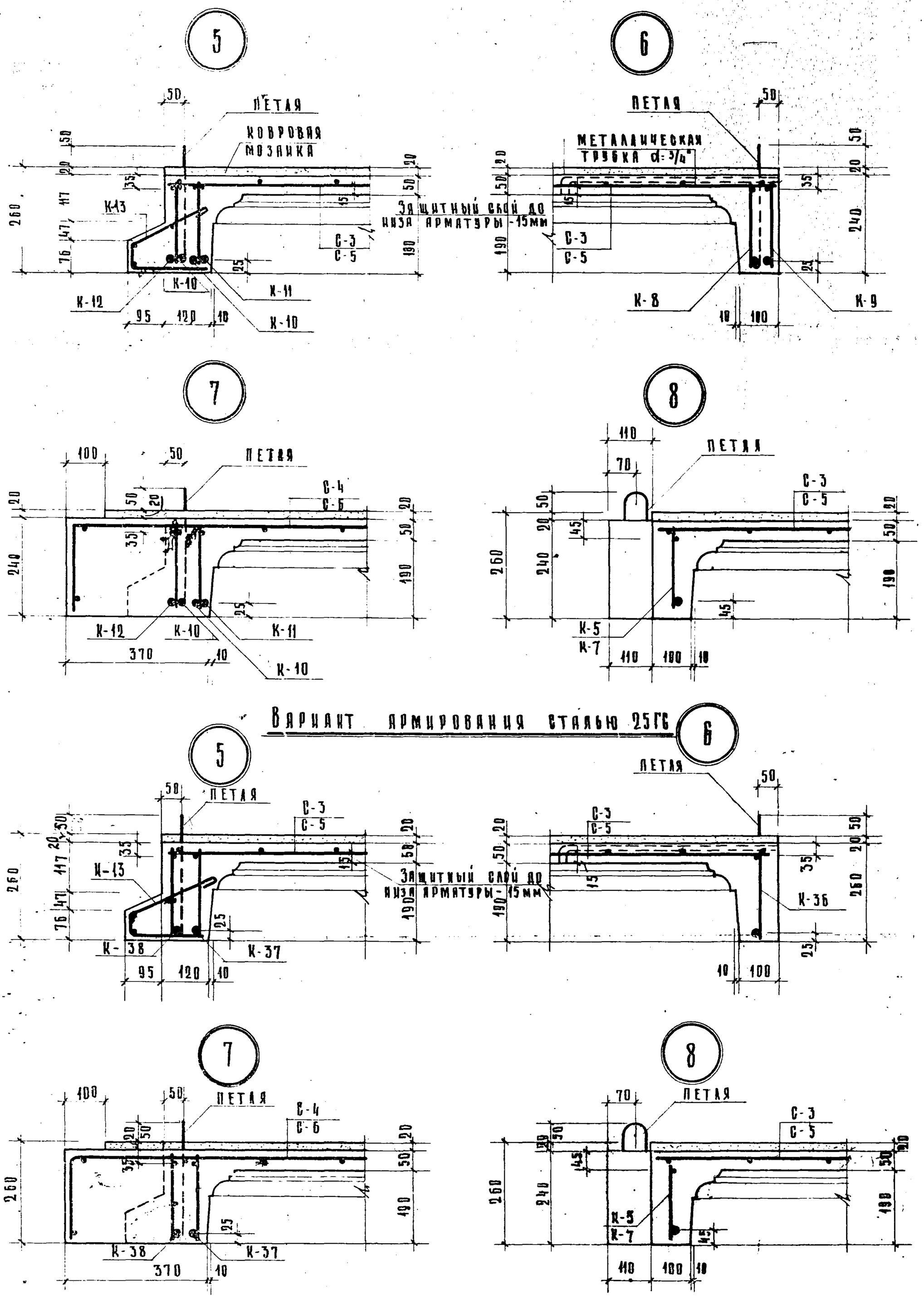


САКБ	НК-33-07	Лестничные площадки ЛП-28-14; ЛП-28-15. Узлы.	Рабочий чертеж	М 1:10	Арх. № 33897	Лист № 32

Конст. отдел | Рабочие чертежи к каталогу НК-33 | 1956 г. | Нач. отдела Гл. инж. пр. Гр. инженер | Шевченко В.А. Сомов В.И. Красильников | Ст. инженер Разработал Проверил | Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона | Согласовано | Жак С.М. | Копировал Собачкина

2.9

Вариант армирования сталью Ст. 5



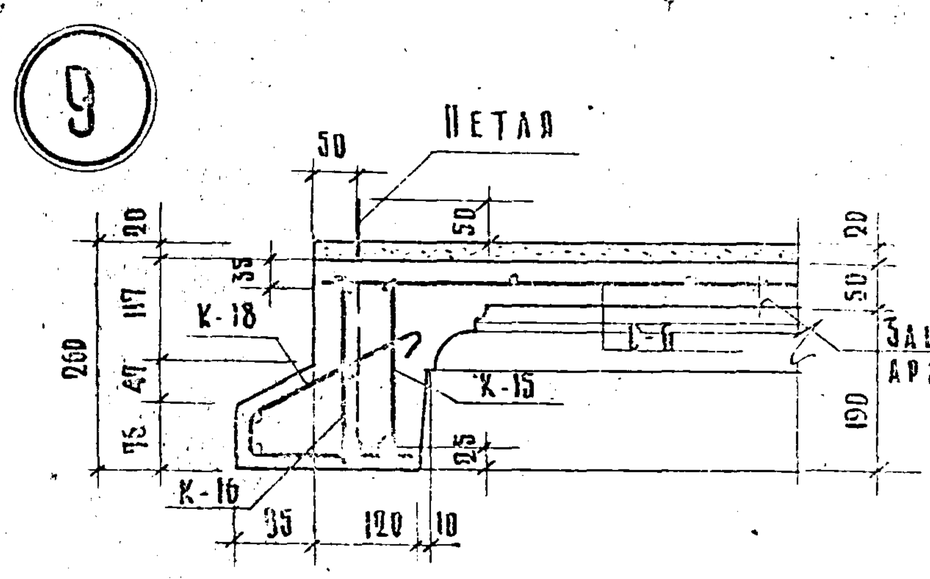
Вариант армирования сталью 25ГС

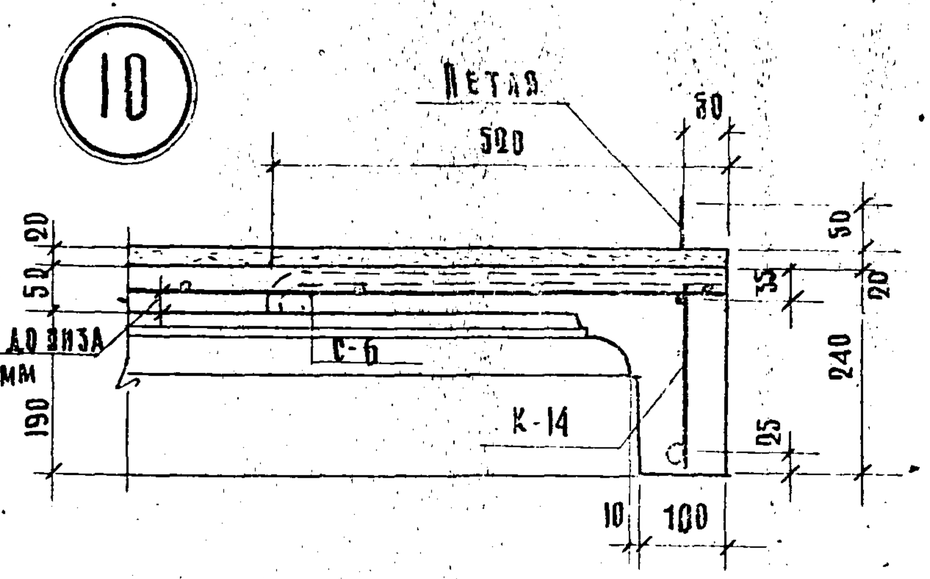
Конструктор отдела	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	2/XI 1956 г.	Нач. отдела	Шевченко В.А.	Ст. инженер
			Гл. инженер	Сомов В.И.	Разработал
			Гр. инженер	Красильников	Проверил
			Согласовал	Собачкина	Копировал
			Нач. тех. отд.	Глав. Мосжелезобетона	Жак С.М.

САКБ	НК-33-07	Лестничные площадки ЛП-42-14; ЛП-42-15 Узлы.	Рабочий чертеж	М 1:10	Лист № 33

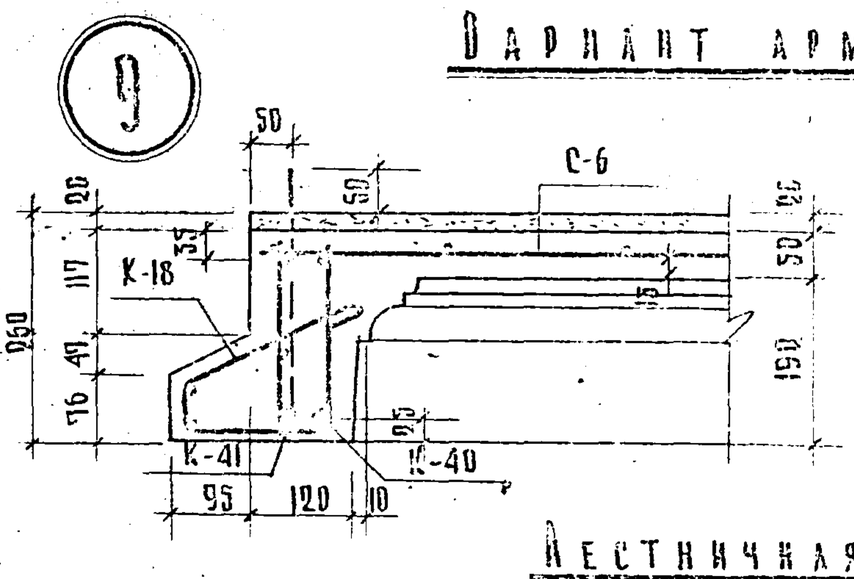
Лестничная площадка ЛП-24-13.

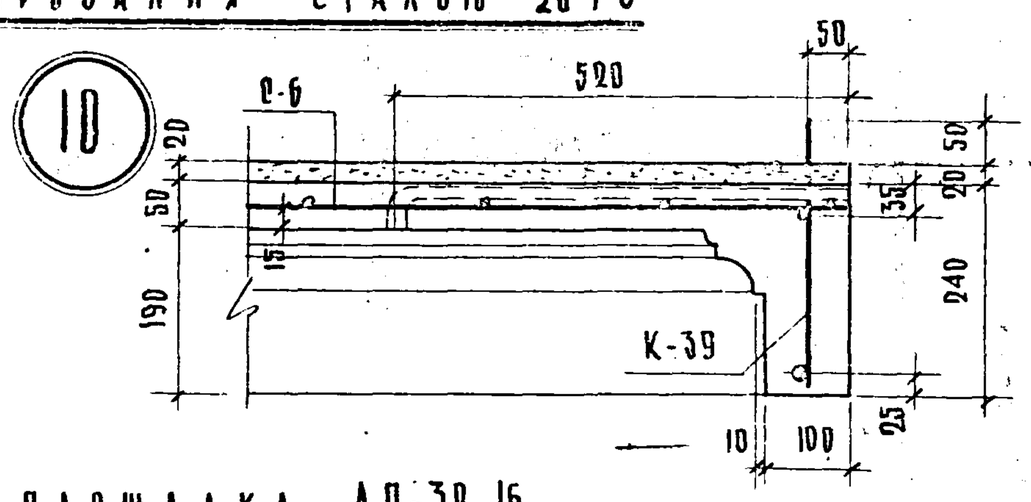
Вариант армирования сталью Ст.5





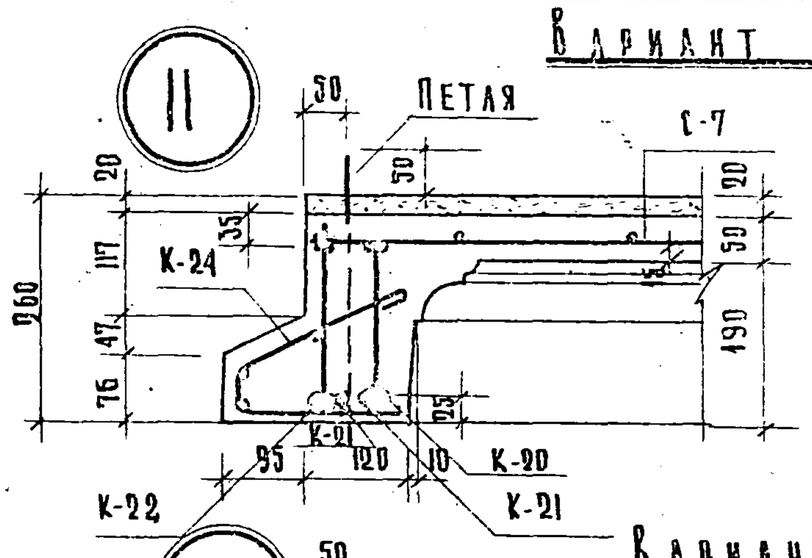
Вариант армирования сталью 25ГС

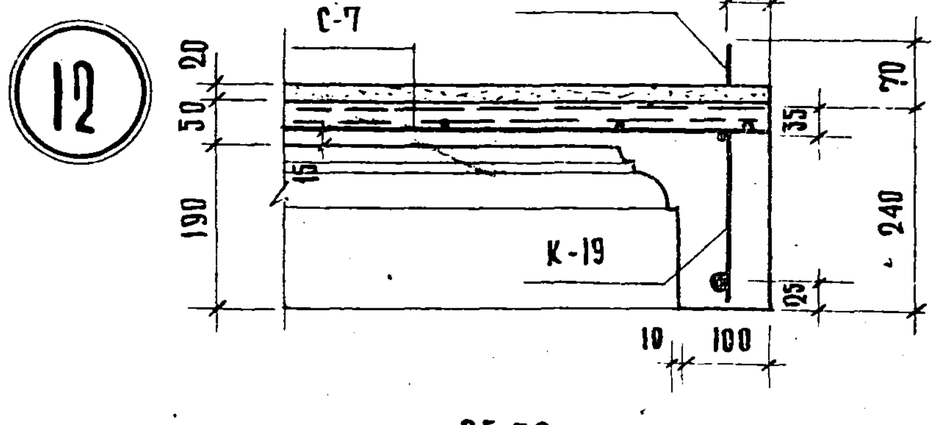




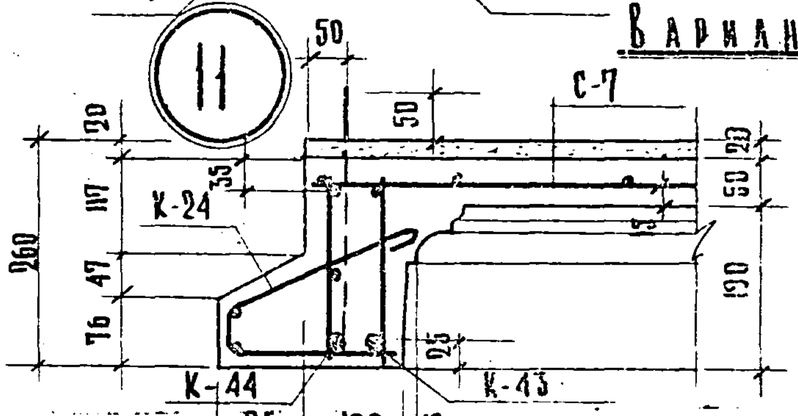
Лестничная площадка ЛП-30-16

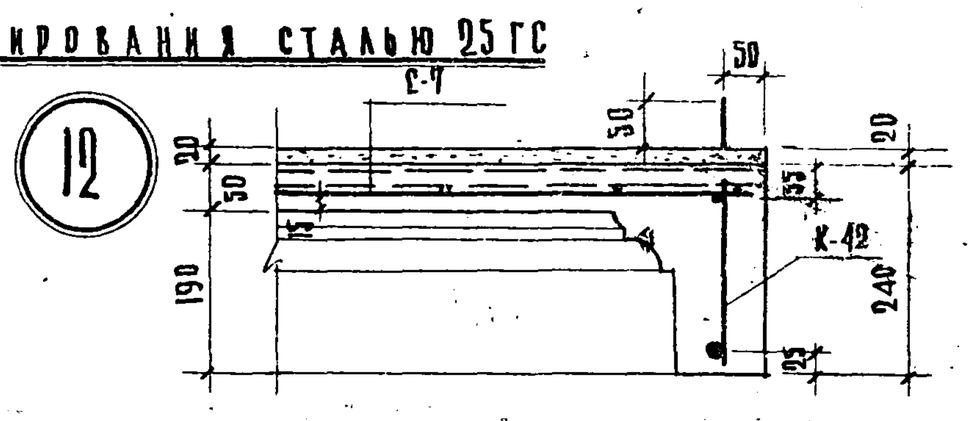
Вариант армирования сталью Ст.5





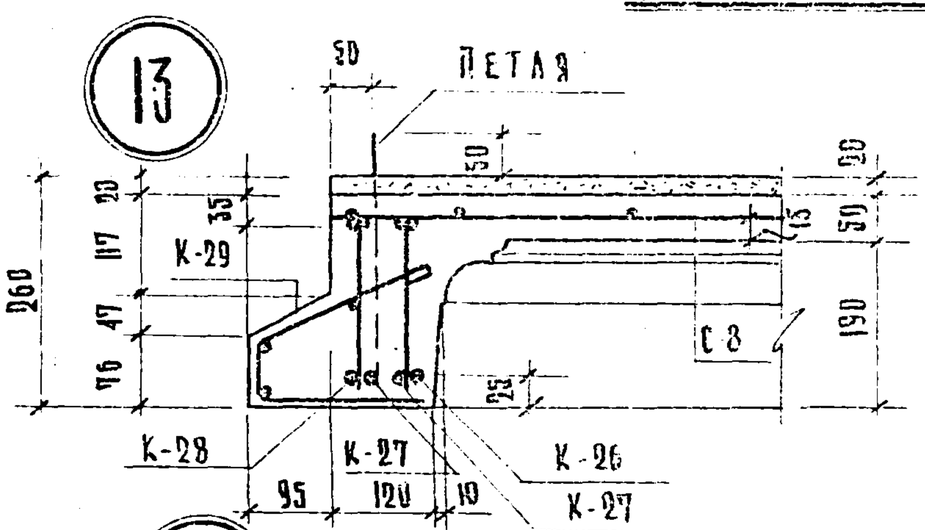
Вариант армирования сталью 25ГС

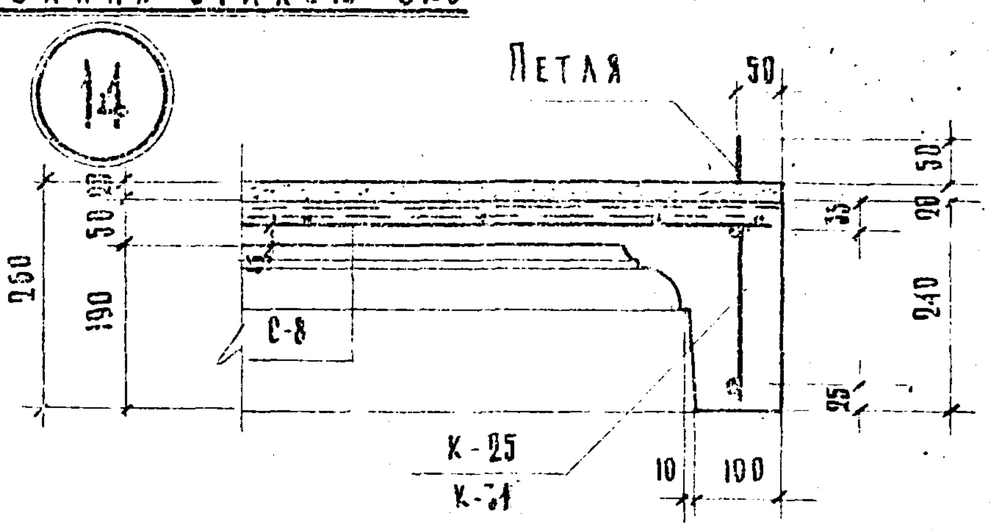




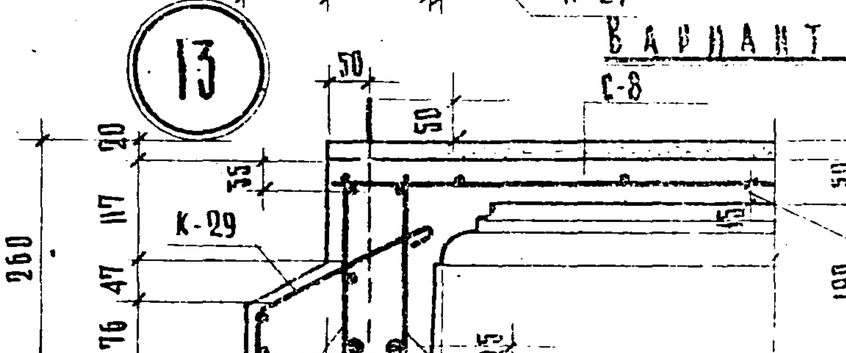
Лестничные площадки ЛП-36-18; ЛПш-36-18.

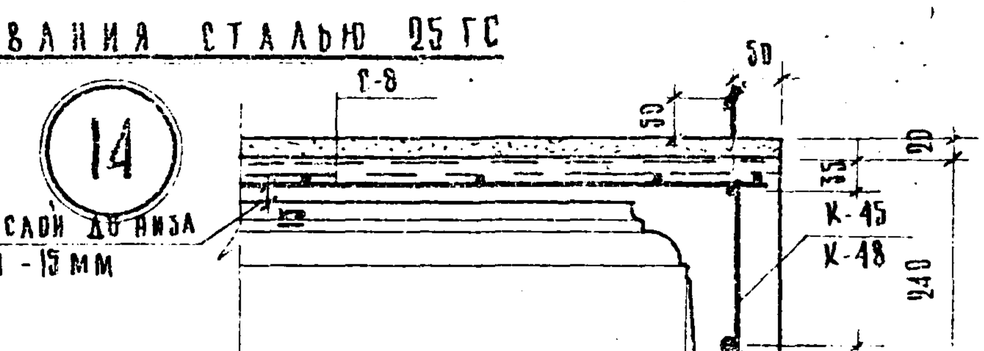
Вариант армирования сталью Ст.5





Вариант армирования сталью 25ГС

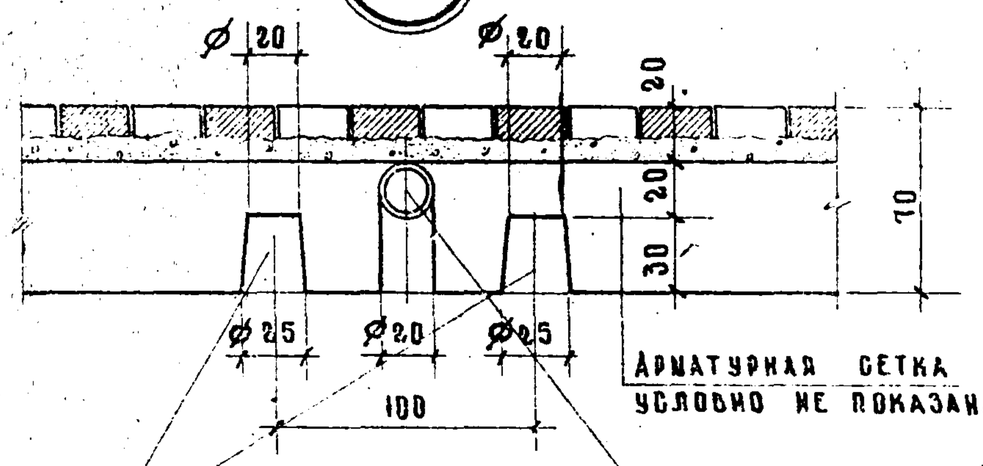




САКБ	НК-33-07	Лестничные площадки ЛП-24-13; ЛП-30-16; ЛП-36-18; ЛПш-36-18. Узлы.	Рабочие чертежи	М	Арх.№	Лист №34	
				1:10	33899		

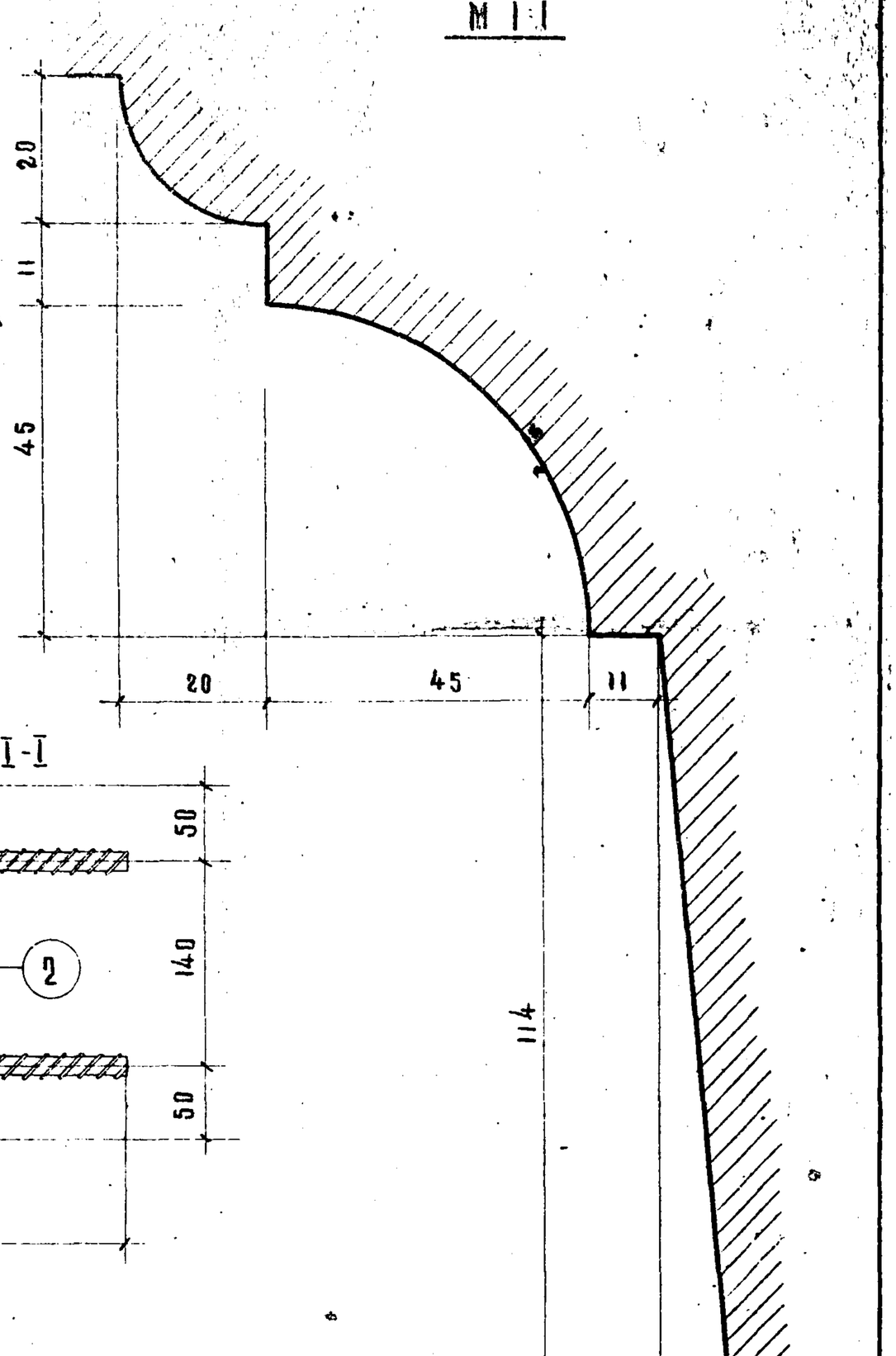
Гл.инж.пр. Шевченко В.А.
Нач.отдела Самов В.И.
Гр.инженер Красильников
Разработал Кулага А.Ф.
Проверил Гладкова М.А.
Ст.инженер Адаева А.А.
Согласовано: Нач.тех.отд. Главмосжелезобетона
Копировал Возьянская
Формат А2
Конструкторский отдел
Рабочие чертежи
К каталогу НК-33
2.41
1956г.

15

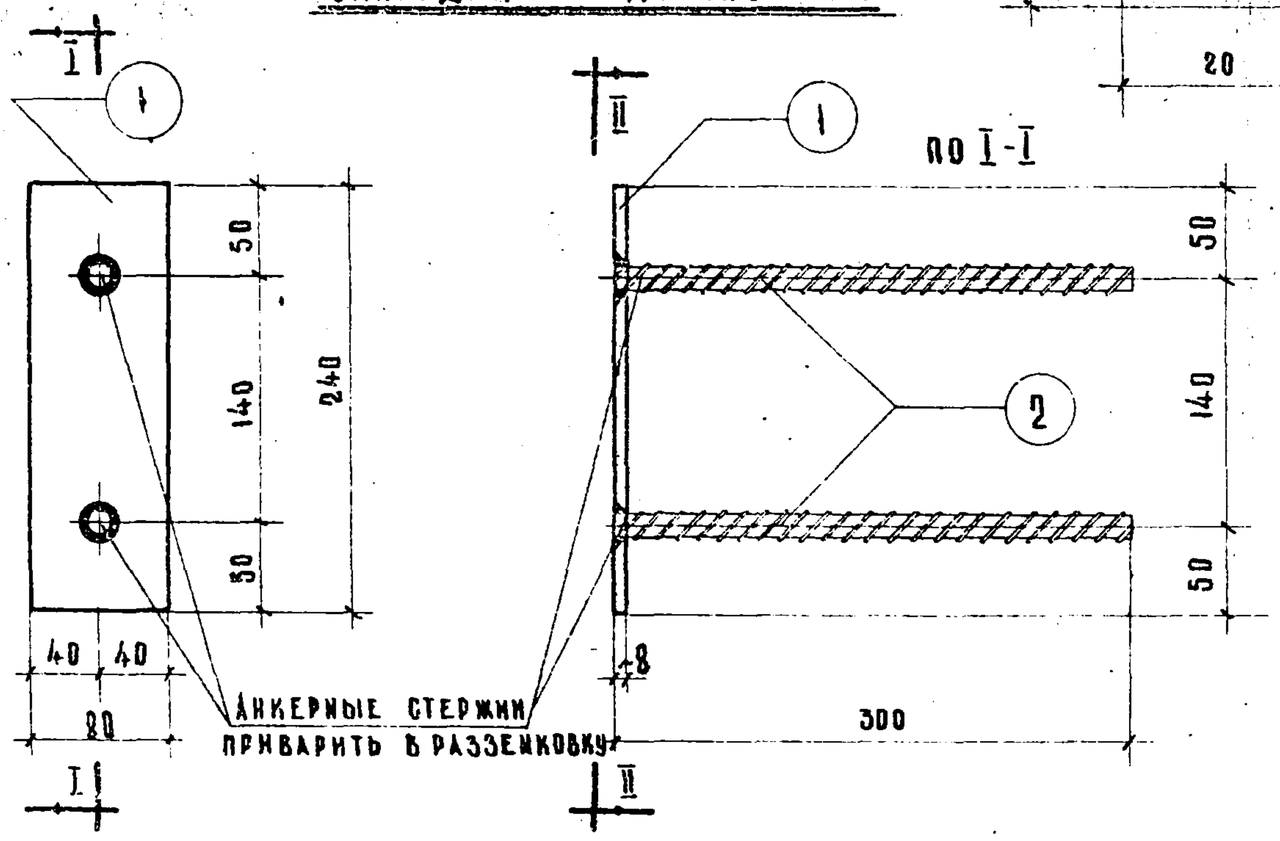


Шаблон профиля площадок

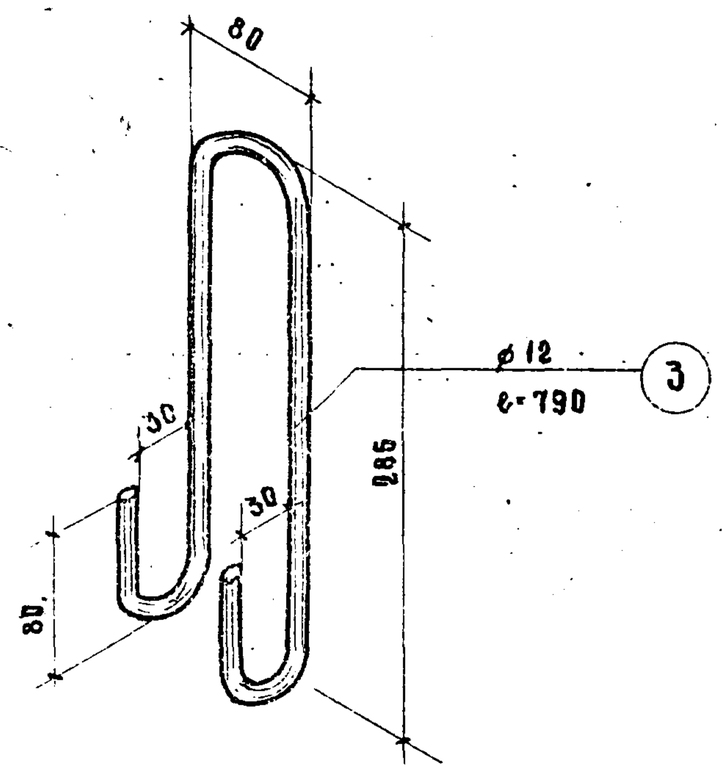
М 1:1



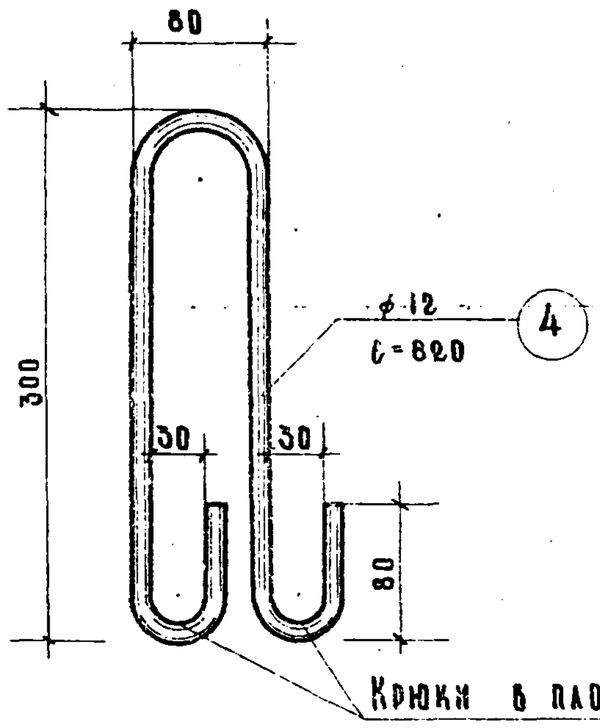
Закладная деталь М-1



Подъемная петля №1



Подъемная петля №2



Крюки в плоскости петли

Спецификация металла

Наимен. детали	Кл. поз.	Сечение, мм	Кол. на дет. шт	Длина позиции мм	Длина на деталь м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
Заклад. деталь М-1	1	—80×8	1	240	—	1,21	1,75
	2	№12	2	300	0,60	0,54	
Петля №1	3	⌀12	1	790	0,78	0,70	0,70
Петля №2	4	⌀12	1	820	0,82	0,73	0,73

Характеристика изделия

Арматура №12 - периодического профиля Rа; кг/см²	Ст.5	25Г2С
	2400	3400
Арматура ⌀12 - сталь Ст.3	Rа = 2100 кг/см²	
Металл закладной детали поз. 1	Ст.3	

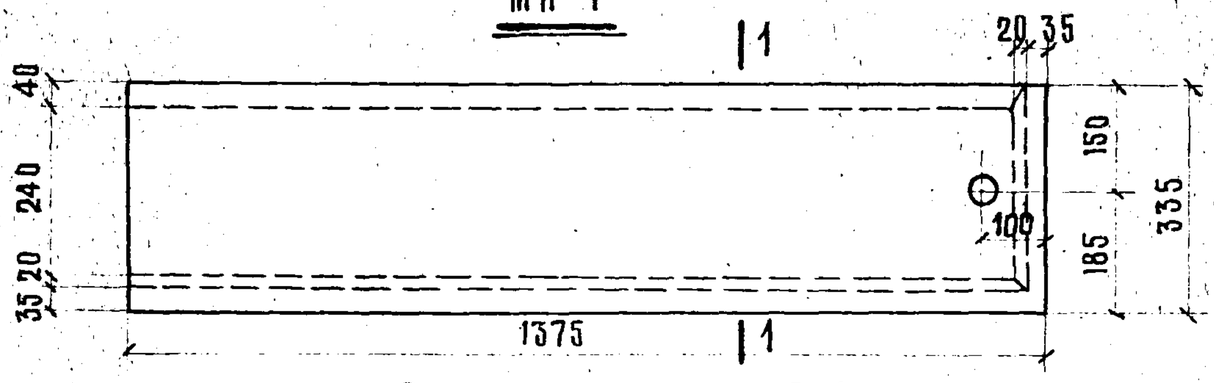
Примечание:

Закладная деталь М-1 устанавливается в лестничных площадках ЛП-42-14; ЛП-42-15. для крепления ограждающих конструкций лифтовой шахты.

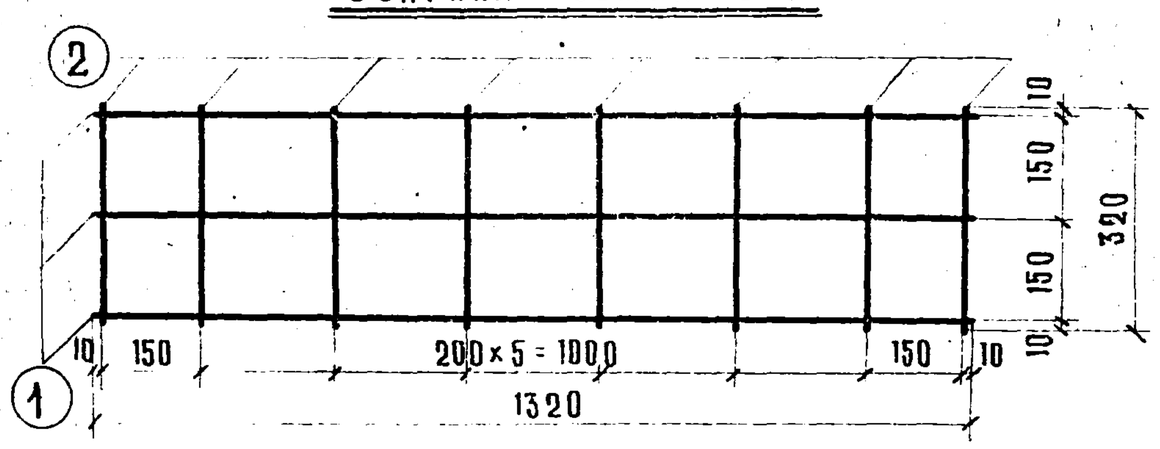
Нач. отдела — Шевченко В.А.
Гл. инж. пр. — Сомов В.И.
Гр. инженер — Красильников
Копировал — Новикова
Согласовано
Нач. технол. главмособлжелезобетона
Конструктивный отдел
Рабочие чертежи и каталогу ЖК-33
1955 г.
Ф-2.

САКБ	НК-33-07	Шаблон, подъемные петли и закладная деталь	Рабочий чертеж	М 1:20	Альбом	Лист № 35

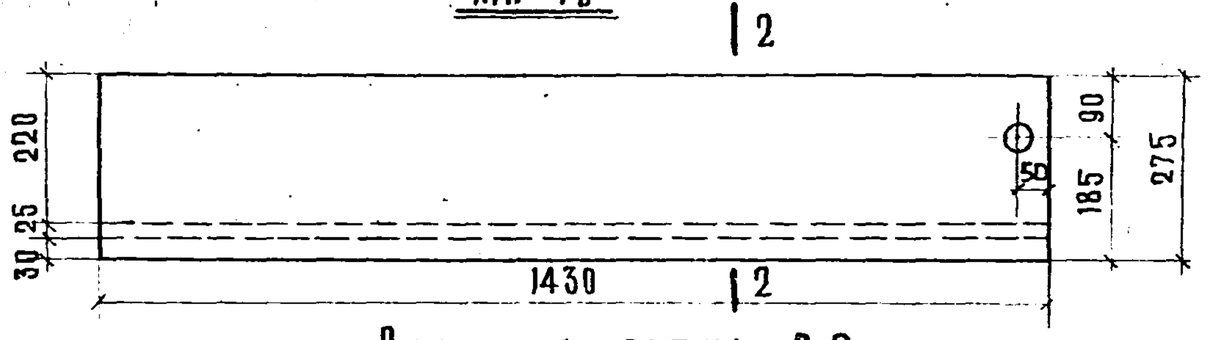
МП-1



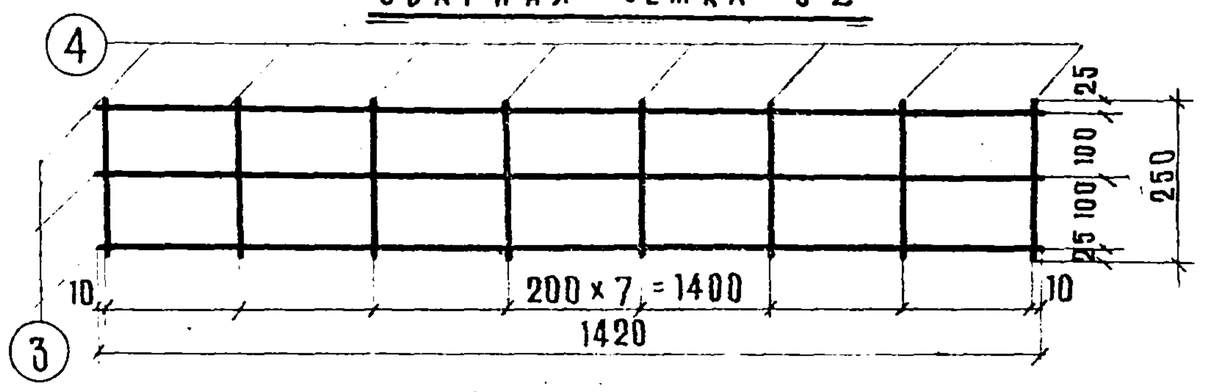
Сварная сетка С-1



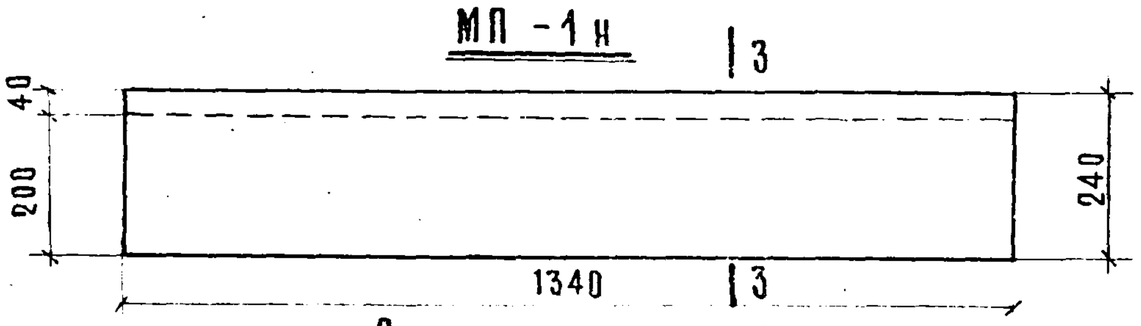
МП-1в



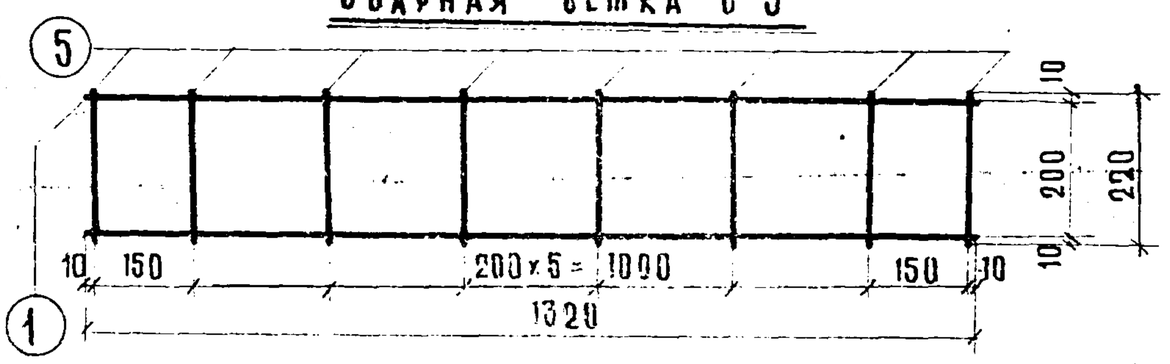
Сварная сетка С-2



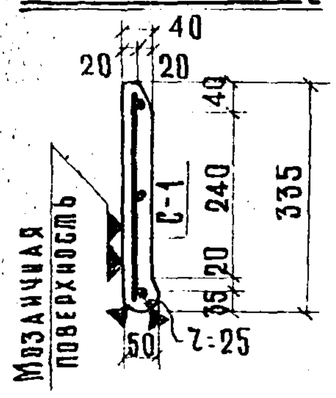
МП-1н

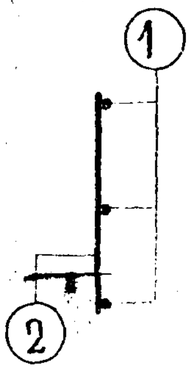


Сварная сетка С-3

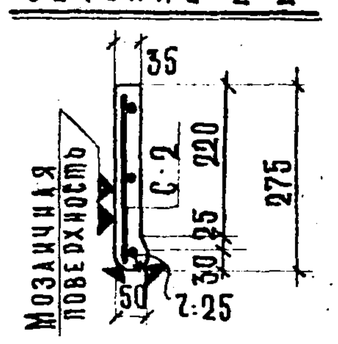


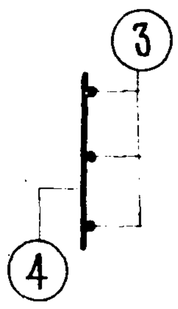
Сечение 1-1



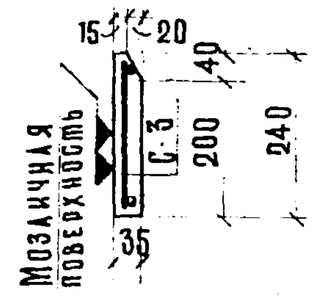


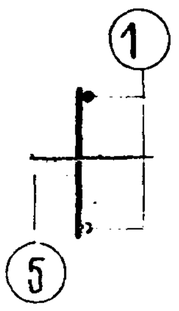
Сечение 2-2





Сечение 3-3





Спецификация металла

Марка изделия	Марка детали	№№ поз.	Сеч., мм	Кол. стерж. шт.	Длина позиции, мм	Длина детали, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
МП-1	С-1	1	ф3	3	1320	3.96	0.22	0.36
		2	ф3	8	320	2.56	0.14	
МП-1в	С-2	3	ф3	3	1420	4.26	0.23	0.34
		4	ф3	8	250	2.00	0.11	
МП-1н	С-3	1	ф3	2	1320	2.64	0.15	0.25
		5	ф3	8	220	1.76	0.10	

Выборка металла

Наименование	МП-1	МП-1в	МП-1н
Сечение, мм	ф3 (ф4)	ф3 (ф4)	ф3 (ф4)
Длина, м	6.52	6.26	4.40
Вес, кг	0.36 (0,65)	0.34 (0,62)	0.25 (0,44)
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая		
Расчетное сопротивление арматуры Кг/см²	4500		

Характеристика изделия

Наименование		МП-1	МП-1в	МП-1н
Вес	т	0.046	0.035	0.028
Объем бетона	м³	0.018	0.014	0.011
Расход металла	кг	0.36	0.34	0.25
Расход металла на 1м³ бетона	кг	20	24.3	22.75
Марка бетона		150		
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		Не менее 100 кг/см²		

Примечания:

1. Мозаичные проступи сконструированы в соответствии с Нк ТУ 123-55.
2. Мозаичные проступи МП-1; МП-1в; МП-1н предназначены для комплектования марша АМ-33-14.
3. Мозаичный слой с мраморной крошкой должен быть толщиной не менее 15 мм.
4. Поверхности, показанные ▽▽, должны быть отшлифованы.

САКБ	НК-33-07	Мозаичные проступи МП-1; МП-1в; МП-1н	Рабочий чертеж	М 1:15	Архивн. № 33901	Лист № 36

Ф Рабочие чертежи к каталогу НК-33 1956г.

Гл. инженер отдела — Шах С.М.

Нач. техн. гл. инж. пр. — Жаркова М.

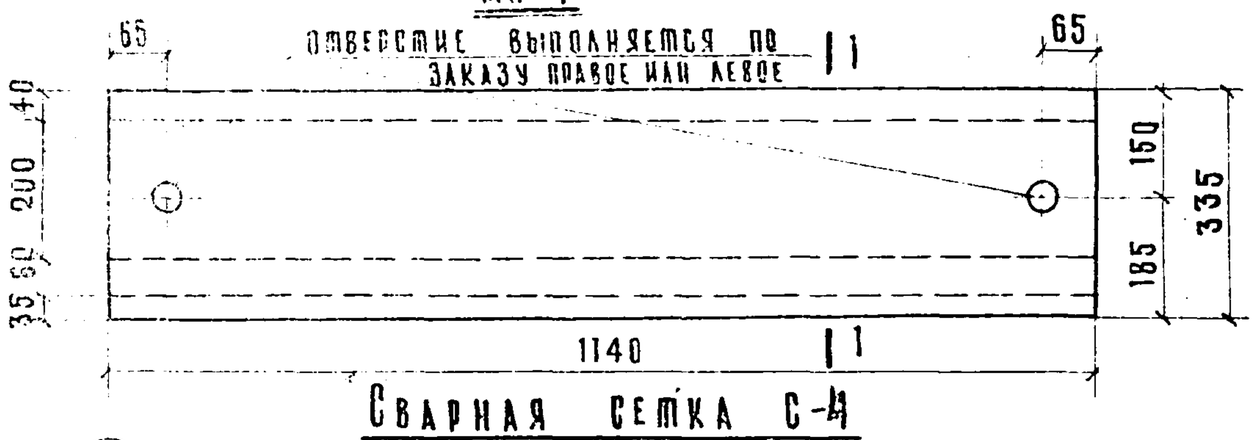
Ст. инженер — Шевченко

Разработал — Комов В.И.

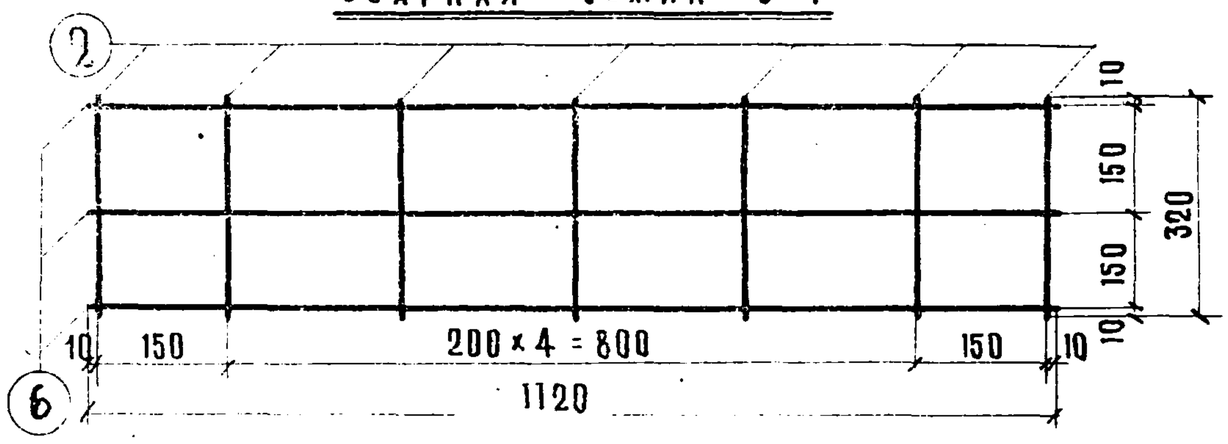
Проверил — Красильников

Копировал — Алаева А.А.

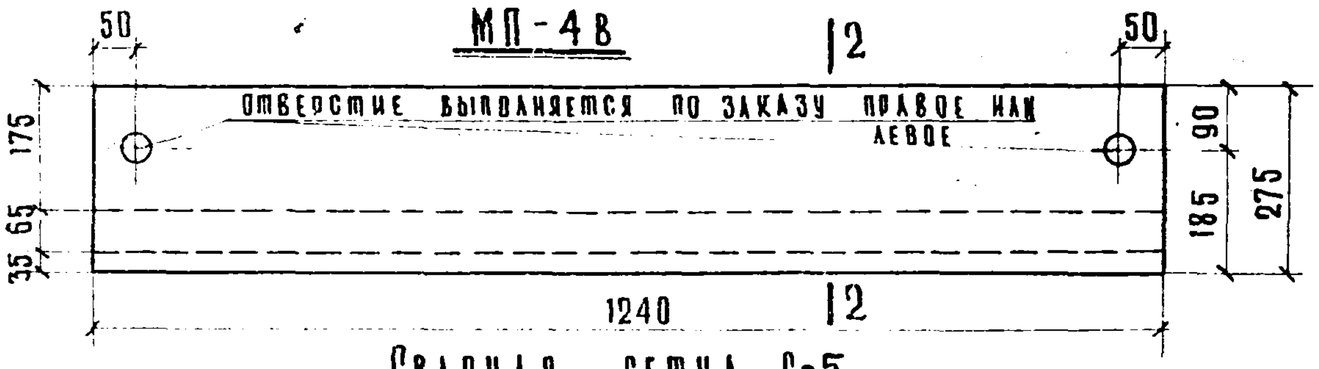
МП-4



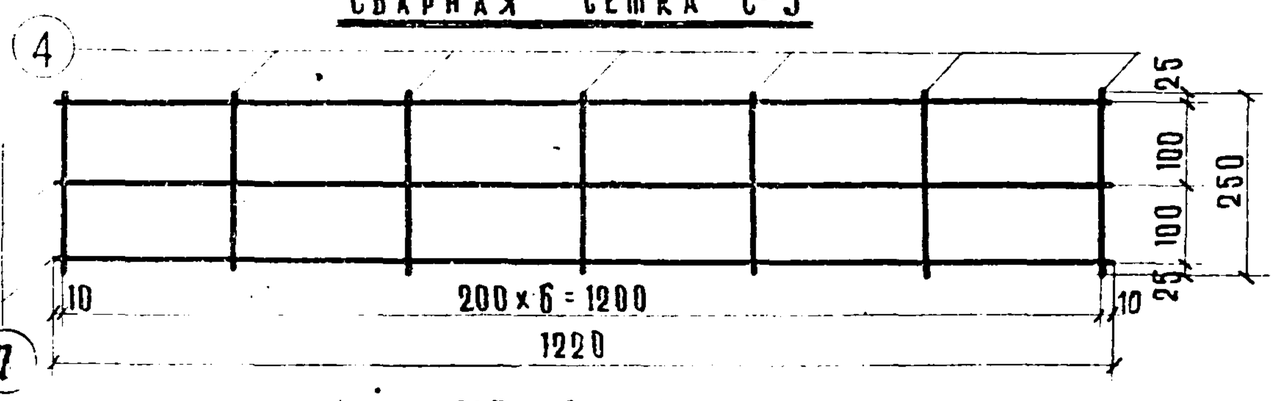
Сварная сетка С-4



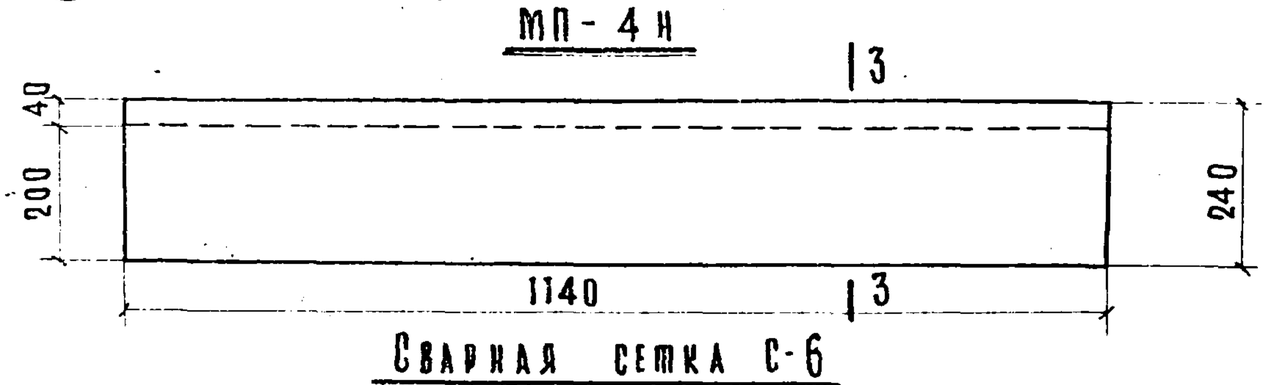
МП-4В



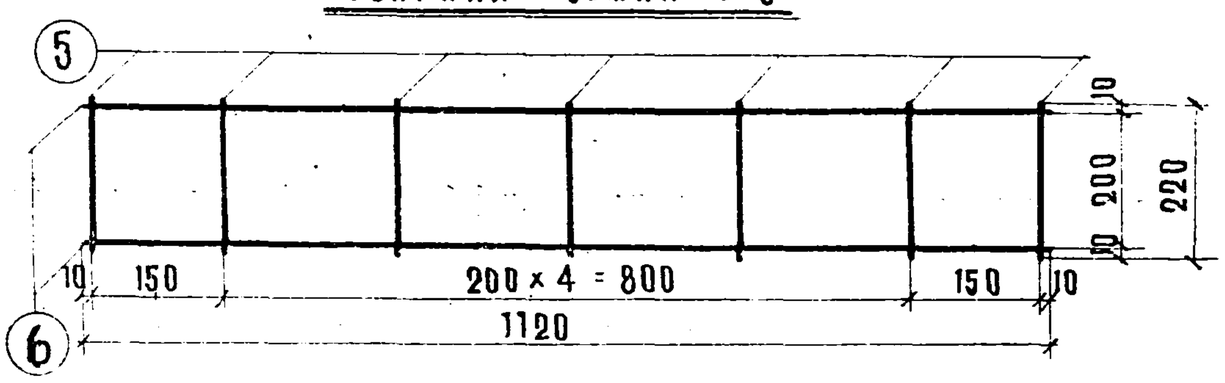
Сварная сетка С-5



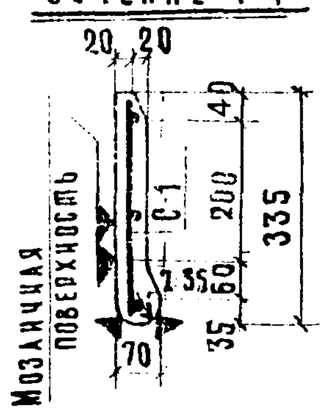
МП-4Н

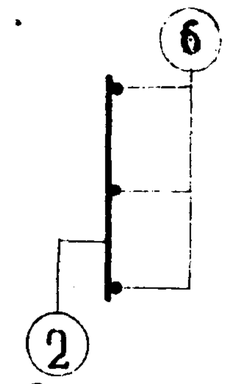


Сварная сетка С-6

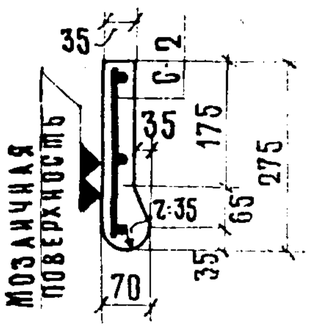


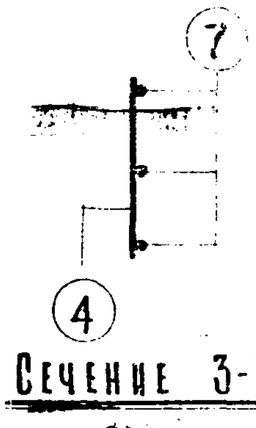
Сечение 1-1



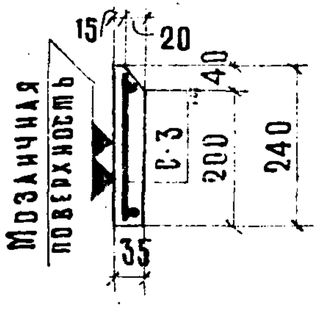


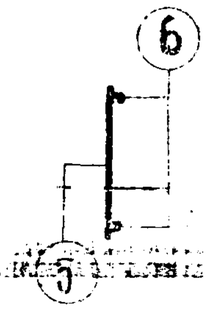
Сечение 2-2





Сечение 3-3





Спецификация металла

Марка изделия	Марка деталей	№№ поз.	Сеч., мм	Кол. стерж. шт.	Длина позиции, м	Длина детали, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
МП-4	С-4	6	ф3	3	1120	3.36	0.19	0.31
		2	ф3	7	320	2.24	0.12	
МП-4В	С-5	7	ф3	3	1220	3.66	0.20	0.30
		4	ф3	7	250	1.75	0.10	
МП-4Н	С-6	6	ф3	2	1120	2.24	0.12	0.20
		5	ф3	7	220	1.54	0.08	

Выборка металла

Наименование	МП-4	МП-4В	МП-4Н
Сечение, мм	ф3 (Ф4)	ф3 (Ф4)	ф3 (Ф4)
Длина, м	5.60	5.41	3.78
Вес, кг	0.31 (0,56)	0.30 (0,54)	0.20 (0,38)
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая		
Расчетное сопротив.	R_a = 4500 кг/см²		

Характеристика изделия

Наименование		МП-4	МП-4В	МП-4Н
Вес	т	0.043	0.037	0.025
Объем бетона	м³	0.017	0.015	0.010
Расход арматуры	кг	0.31	0.30	0.20
Расход арматуры на 1м³ бетона	кг	18.20	20.00	20,0
Марка бетона		150		
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²		

Примечания:

1. Мозаичные проступи сконструированы в соответствии с Ни ТУ 123-55.
2. Мозаичные проступи МП-4; МП-4В; МП-4Н предназначены для комплектования марша ЛМ-33-12.
3. Мозаичный слой с мраморной крошкой должен быть толщиной не менее 15 мм.
4. Поверхности, показанные ▽, должны быть отшифованы.

Жарк. см

Нач. тех. отд. Главмосинж. Лезобетона

Согласовано

Жаркова
Коляда А
Адаева А.А.
Хлестова А.

Шевченко
Сомов В.И.
Красильников
Копировал

Рабочие чертежи к каталогу НК-33

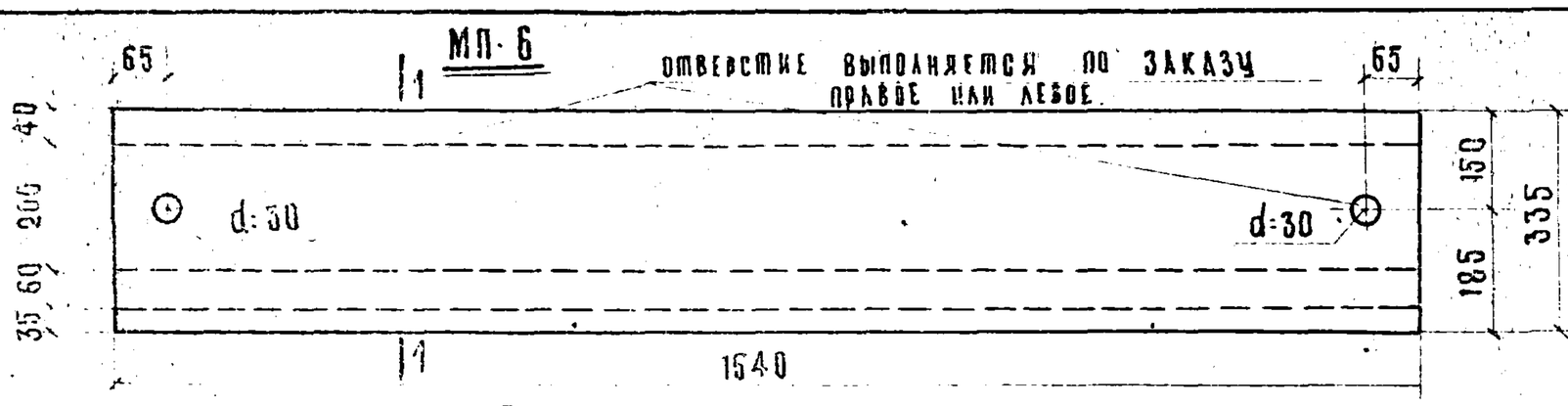
2/хг. 1956 г.

Конструкторского отдела

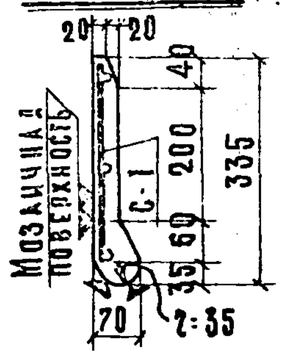
2ф.

САКБ	НК-33-07	Мозаичные проступи МП-4; МП-4В; МП-4Н.	Рабочий чертеж	М 1:15	Архив № 33902	Лист № 37

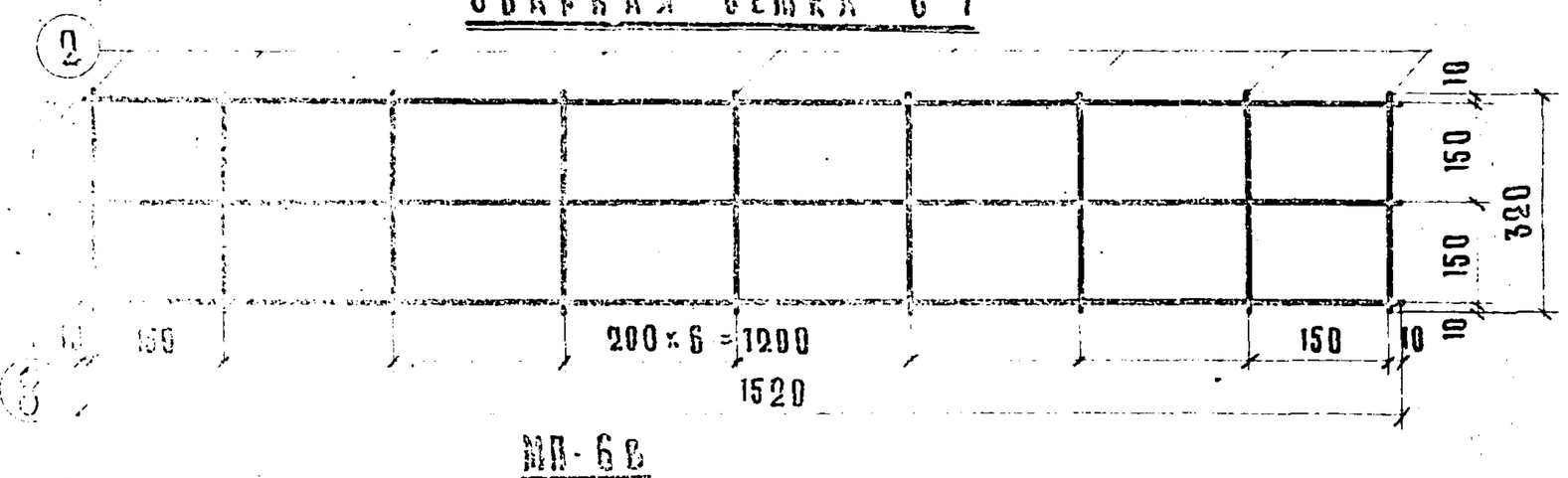
МП-6



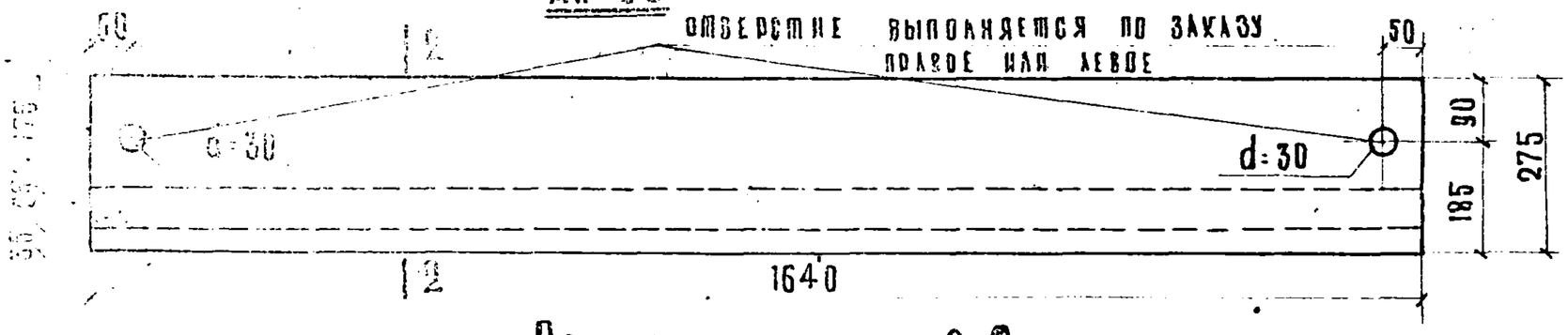
Сечение 1-1



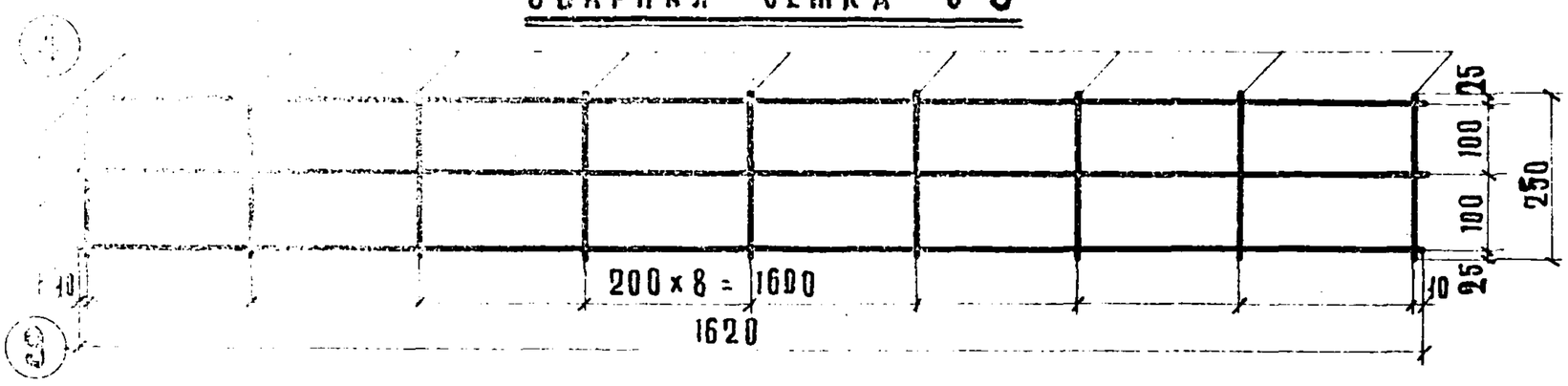
Сварная сетка С-7



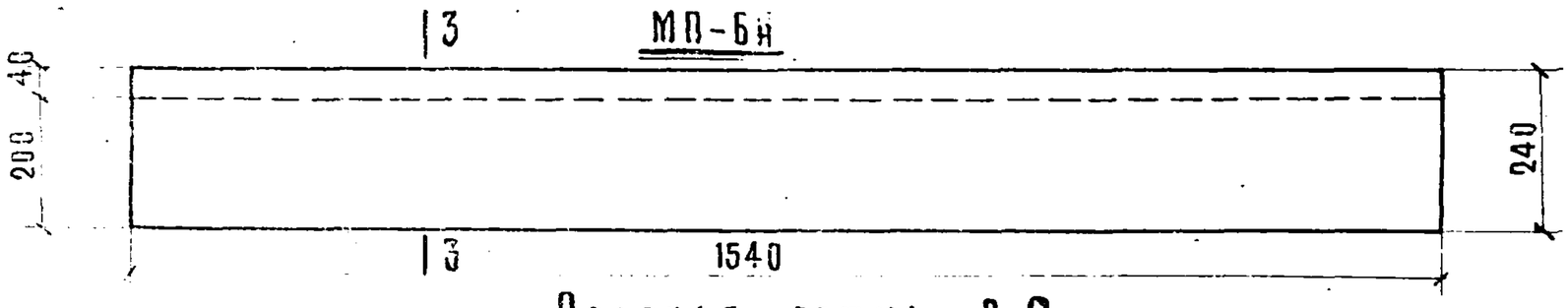
МП-6в



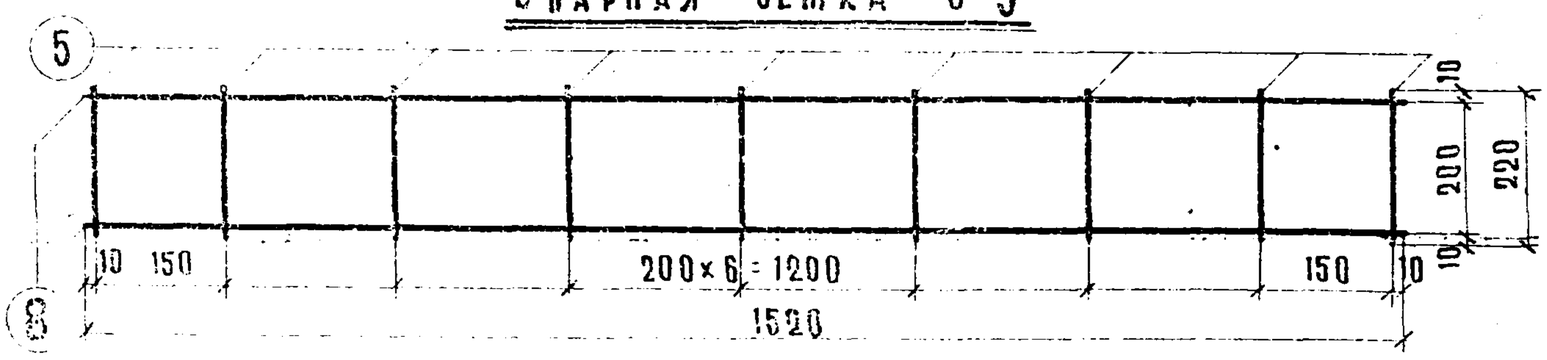
Сварная сетка С-8



МП-6н

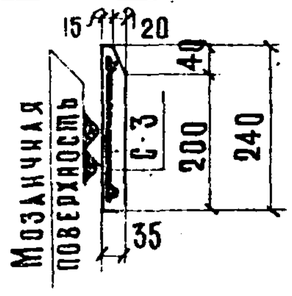


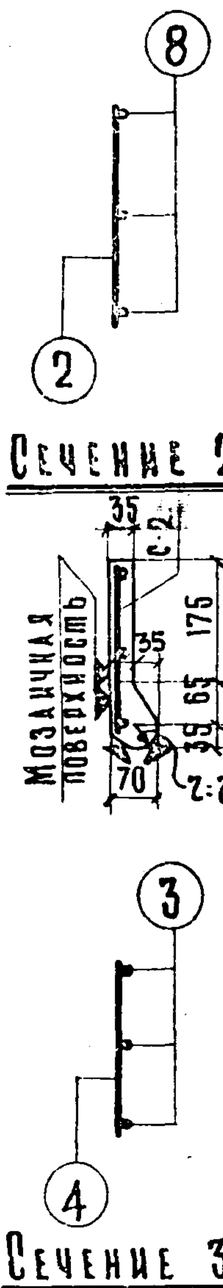
Сварная сетка С-9



Сечение 2-2

Сечение 3-3





Спецификация металла

Марка изделия	Марка детали	Поз.	Сеч., мм	Кол. стер., шт.	Длина позиции, мм	Длина детали, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
МП-6	С-7	8	ф3	3	1520	4.56	0.25	0.41
		2	ф5	9	320	2.88	0.16	
МП-6в	С-8	3	ф3	3	1620	4.86	0.27	0.33
		4	ф3	9	250	2.25	0.12	
МП-6н	С-9	3	ф3	2	1520	3.04	0.17	0.28
		5	ф3	9	220	1.98	0.11	

Выборка металла

Наименование	МП-6	МП-6в	МП-6н
Сечение, мм	ф3 (ф4)	ф3 (ф4)	ф3 (ф4)
Длина, м	7.44	7,11	5.02
Вес, кг	0.41 (0,74)	0.39 (0,71)	0.28 (0,5)
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая		
Расчетное сопротивление арматуры Ra, кг/см²	4500		

Характеристика изделия

Наименование		МП-6	МП-6в	МП-6н
Вес	т	0.056	0.045	0.037
Объем бетона	м³	0.023	0.018	0.015
Расход металла	кг	0.41	0.39	0.28
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	17.82	21.65	18.65
Марка бетона		150		
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²		

Примечания:

1. Мозаичные проступи сконструированы в соответствии с НиТУ 123-55.
2. Лестничные проступи МП-6; МП-6в; МП-6н предназначены для комплектования марша АМ-39-16.
3. Мозаичный слой с мраморной крошкой должен быть толщиной не менее 15 мм.
4. Поверхности, показанные ▼▼, должны быть отшлифованы.

Шак С.М.

Нач. отд. Шевченко Р.А.
Гл. инж. пр. Сомов В.И.
Гр. инженер Красальников В.
Конструктор Пробежик
Копировал Хлебникова

Рабочие чертежи к каталогу НК-33 1956 г. 2/XI

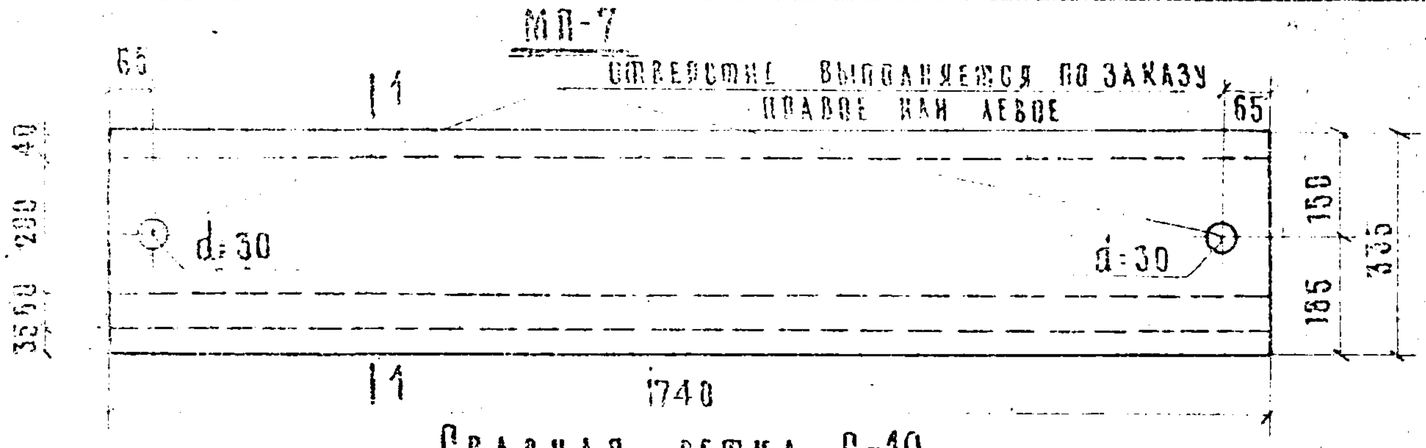
2 ф.

САКБ НК-33-07

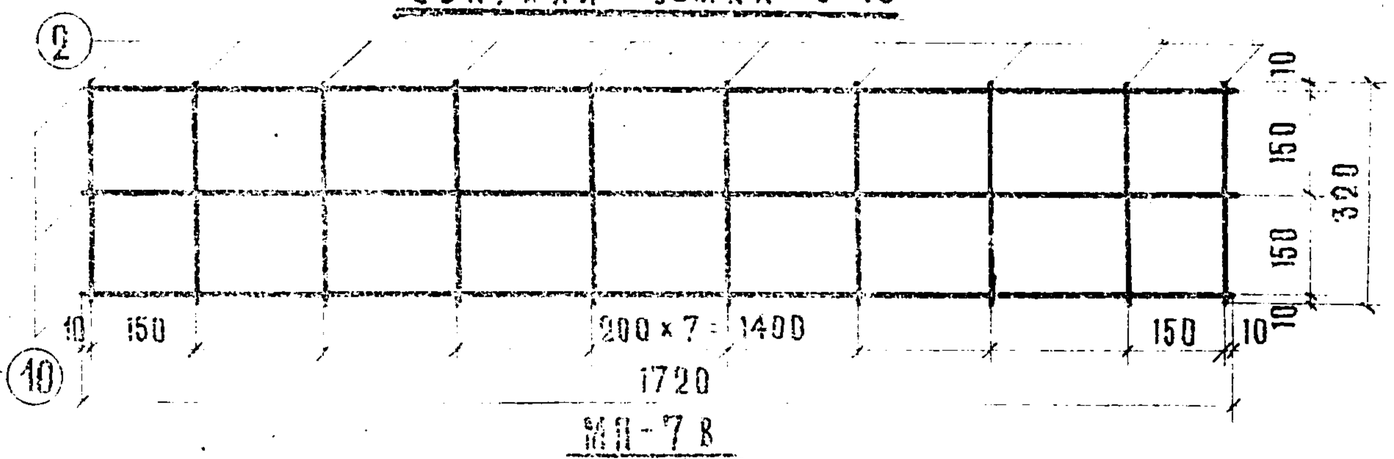
Мозаичные проступи МП-6; МП-6в; МП-6н.

Рабочий чертеж | М 1:15 | Архив № 3904 | Лист № 38

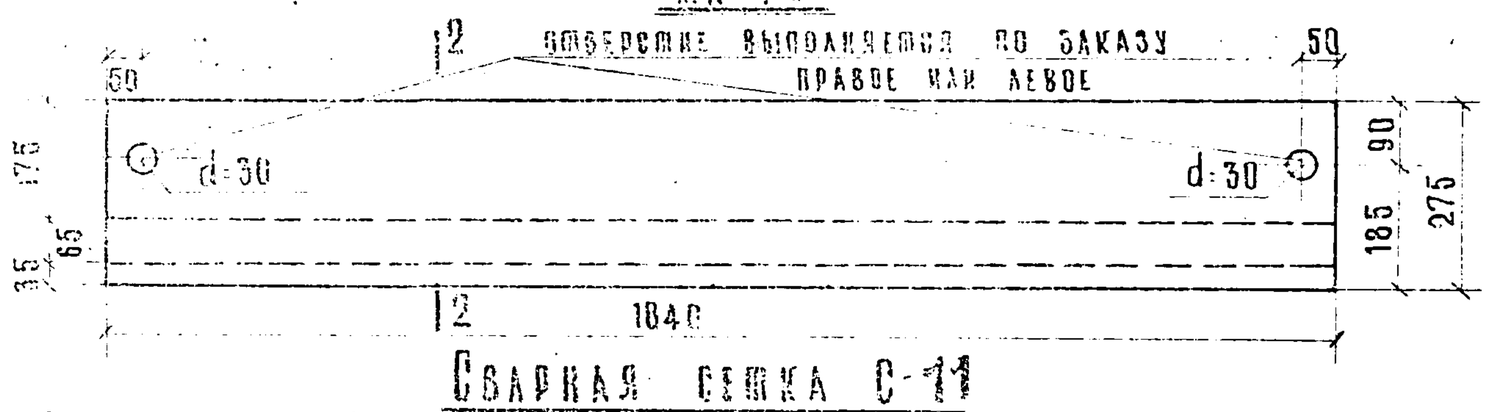
МП-7



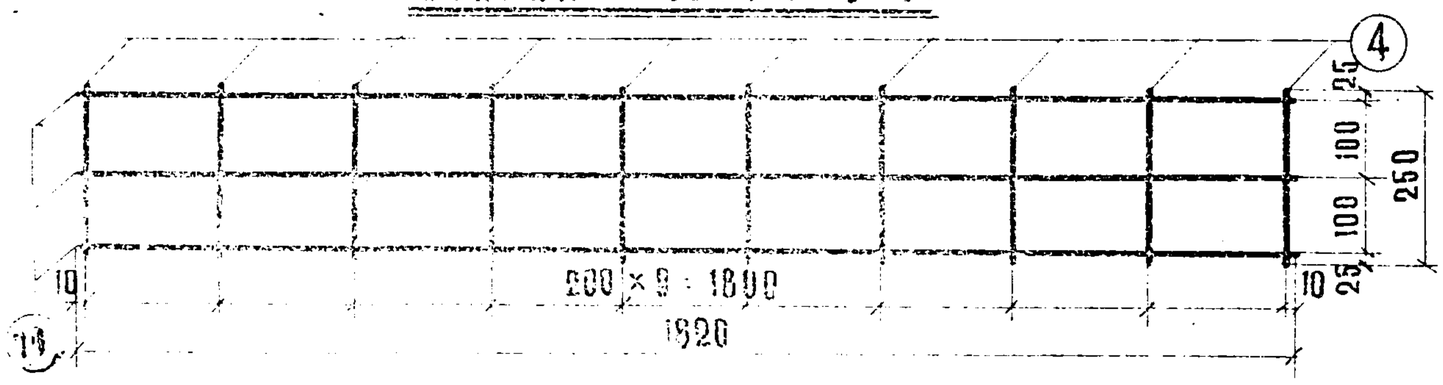
Сварная сетка С-10



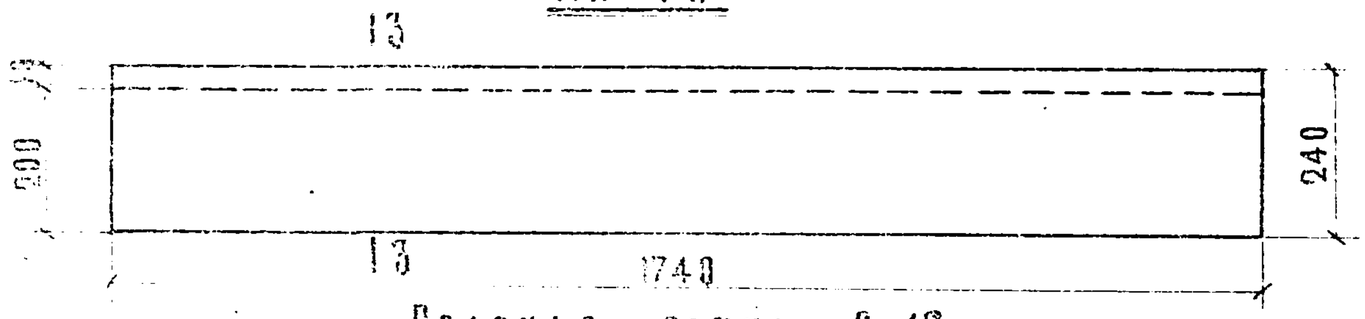
МП-7в



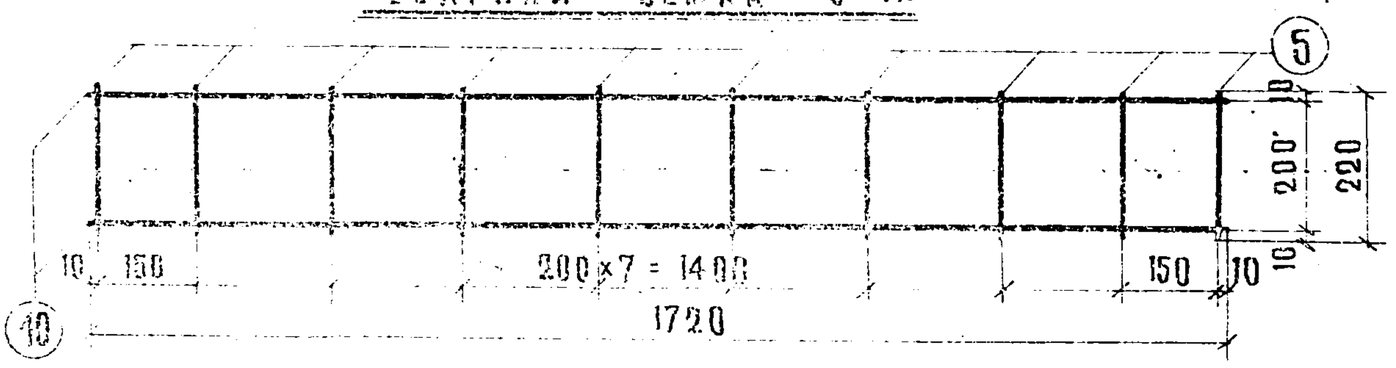
Сварная сетка С-11



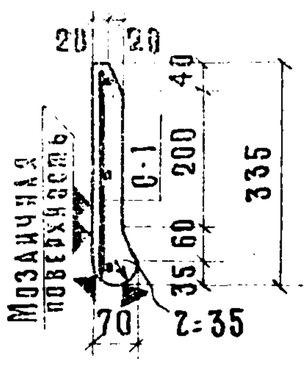
МП-7н

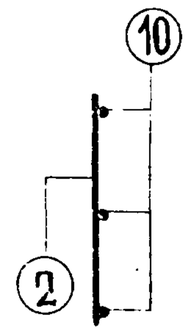


Сварная сетка С-12

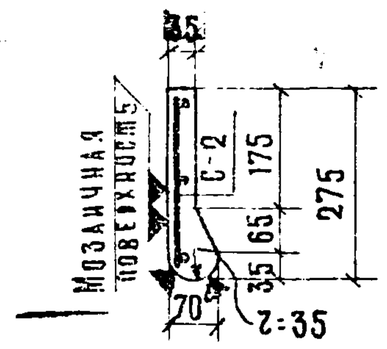


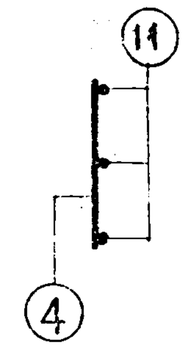
Сечение 1-1



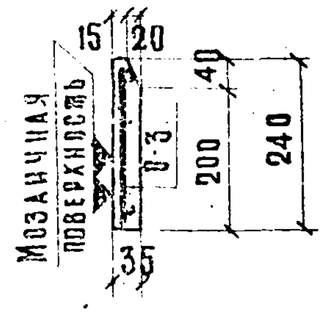


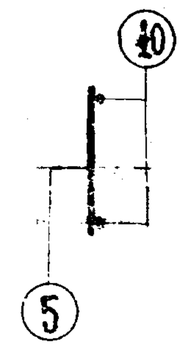
Сечение 2-2





Сечение 3-3





Спецификация арматуры

Марка изделия	Марка детали	№№ поз.	Сечение мм	Кол. дет., шт.	Длина позиции мм	Длина детали, м	Вес, кг позиц.	Вес, кг дет.	
МП-7	С-10	10	Ф3	3	1720	5.16	0.28		
		2	Ф3	10	320	3.22	0.18	0.46	
МП-7в	С-11	11	Ф3	3	1820	5.46	0.30		
		4	Ф3	10	260	2.60	0.14	0.44	
МП-7н	С-12	10	Ф3	2	1720	3.44	0.19		
		5	Ф3	10	220	2.20	0.12	0.31	

Характеристика изделия

Наименование		МП-7	МП-7в	МП-7н
Вес	т.	0.065	0.055	0.038
Объем бетона	м³	0.026	0.022	0.015
Расход арматуры	кг	0.46	0.44	0.31
Расход арматуры на 1 м³ бетона	кг	12,70	20.00	20.70
Марка бетона		150		
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²		

Выборка металла

Наименование	МП-7	МП-7в	МП-7н
Сечение, мм	Ф3 (Ф4)	Ф3 (Ф4)	Ф3 (Ф4)
Длина, м	8.36	7.96	5.64
Вес, кг	0.46 (0,83)	0,44 (0,79)	0.31 (0,56)
Класс или марка стали	Холоднотянутая		
Расчетное сопротивление арматуры R_a, кг/см²	4500		

Примечания:

1. Мозаичные проступи сконструированы в соответствии с Ин ТУ 123-55.
2. Мозаичные проступи МП-7; МП-7в; МП-7н предназначены для укомплектования марша АМ-39-18.
3. Мозаичный слой с мраморной крошкой должен быть толщиной не менее 15 мм.
4. Поверхности, показанные ▼▼, должны быть оштукатурены.

2Ф.	САКБ	НК-33-07	Мозаичные проступи МП-7; МП-7в; МП-7н.	Рабочий чертеж	М 1:10	Архивный 3390	Лист № 39

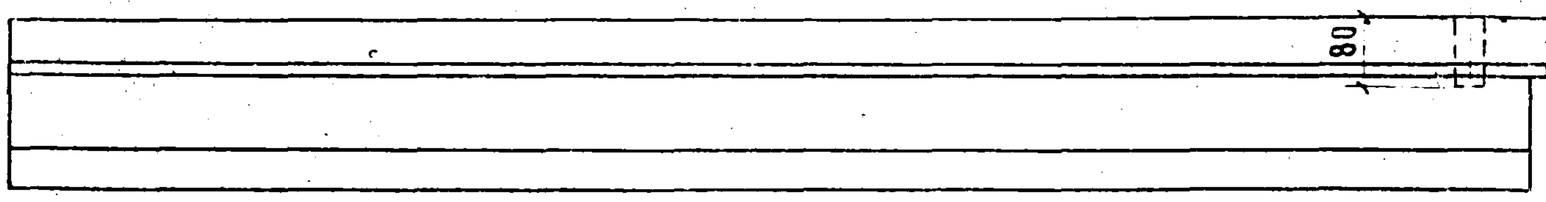
Нач. отдела Шевченко
Гл. инж. пр. Сомов
Гр. инженер Красавников

Инженер Шарикова М.
Конструктор Колядая А.
Чертил Алаева А.А.

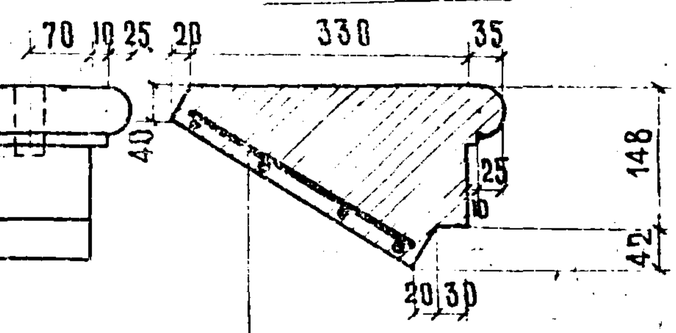
Нач. тех. отдела Плавинская
Согласовано Левобережная ТЭЦ
Ст. инженер Разработал
Проверил
Копировал

Рабочие чертежи К альбому НК-33
2-4/1956г.

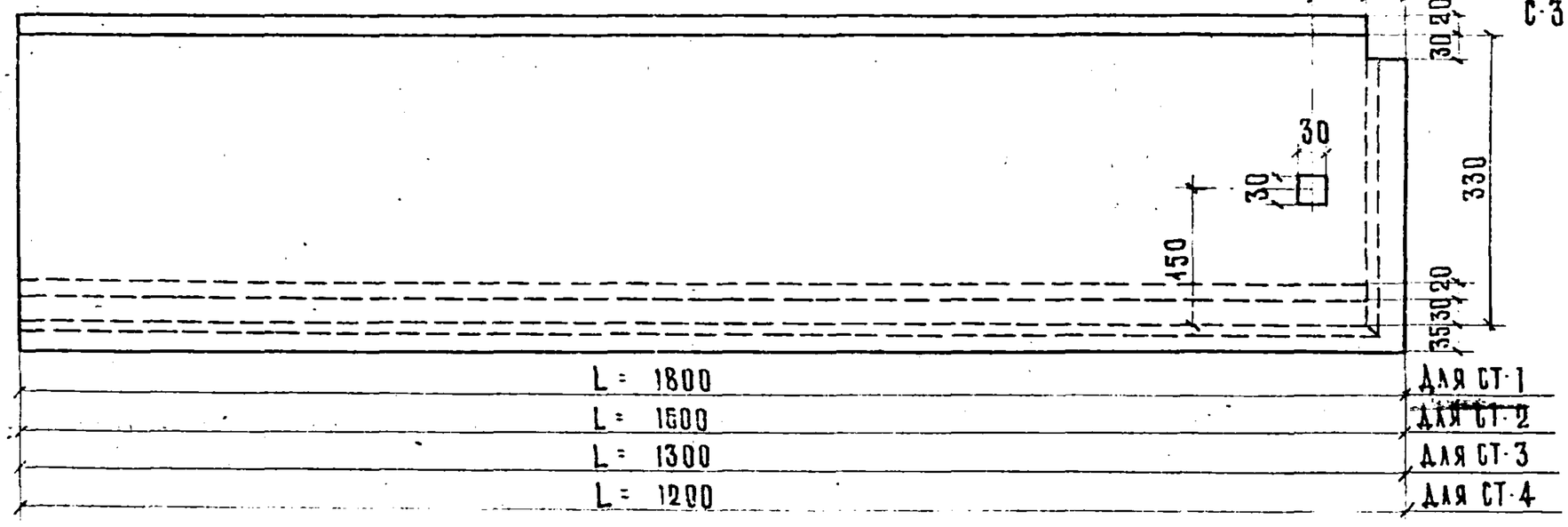
Фасад



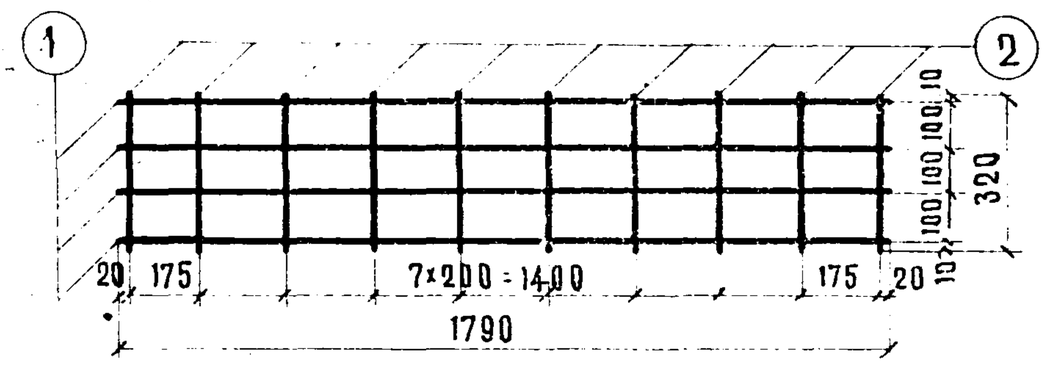
Сечение 1-1



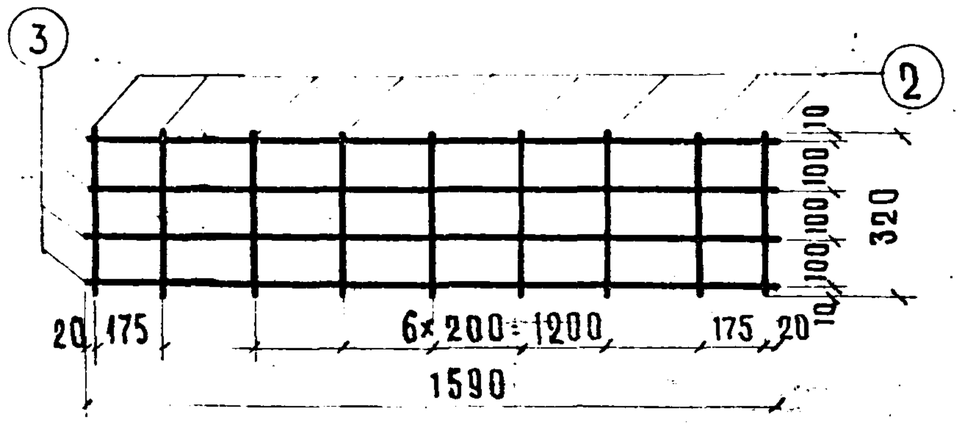
С-1; С-2
С-3; С-4



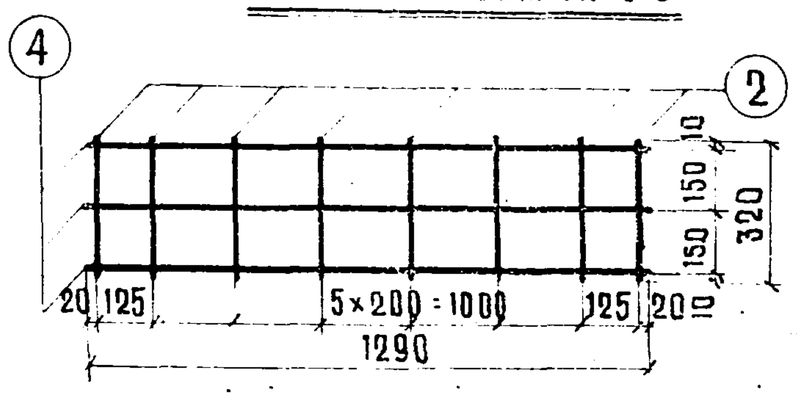
Сварная сетка С-1



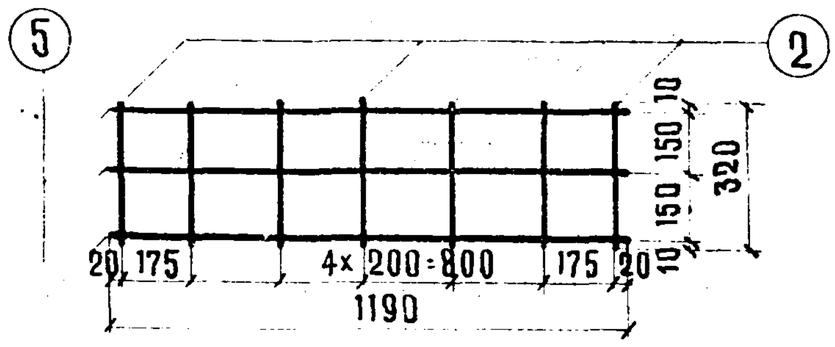
Сварная сетка С-2



Сварная сетка С-3



Сварная сетка С-4



Спецификация металла на 1 деталь

Марка детали	№№ поз.	Сеч., мм	Кол. на дет., шт.	Длина позиц., мм	Длина на дет., м	Вес, кг позиции	Вес, кг деталь
С-1	1	ф4	4	1790	7.16	0.71	1.03
	2	ф4	10	320	3.20	0.32	
С-2	3	ф4	4	1590	6.36	0.63	0.92
	2	ф4	9	320	2.88	0.29	
С-3	4	ф4	3	1290	3.87	0.39	0.64
	2	ф4	8	320	2.56	0.25	
С-4	5	ф4	3	1190	3.57	0.36	0.58
	2	ф4	7	320	2.24	0.22	

Характеристика изделия

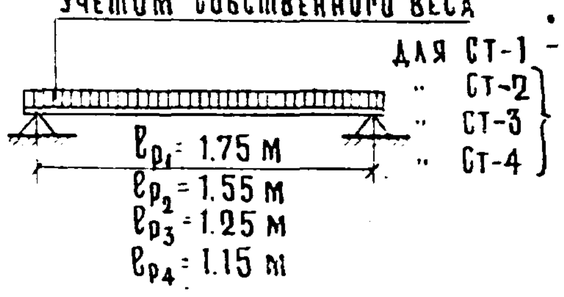
Наименование		Ст-1	Ст-2	Ст-3	Ст-4
Вес	т	0.20	0.18	0.145	0.135
Объем бетона	м³	0.081	0.072	0.058	0.054
Расход металла	кг	1.03	0.92	0.64	0.58
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	12.7	12.8	11.0	10.70
Марка бетона	–	150			
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		Не менее 100 кг/см²			

Выборка металла

Наименование	Ст-1	Ст-2	Ст-3	Ст-4
Сечение, мм	ф4	ф4	ф4	ф4
Длина, м	10.36	9.24	6.43	5.81
Вес, кг	1.03	0.92	0.64	0.58
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая			
Расчетное сопротивление арматуры Rа, кг/см²	4500			

Расчетная схема

q - расчетная нагрузка с учетом собственного веса



для Ст-1 – 300 кг/пм
" Ст-2
" Ст-3 } 250 кг/пм
" Ст-4

Примечания:

1. Конструкция ступеней разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55
2. Сварку сеток производить в соответствии с ТП 2-54 Минстрой и ТУ 73-53 Минстрой, ТУ 117-55
3. Ступени сконструированы в соответствии с ОСТ-90098-40 (марки Ст-1, Ст-2, Ст-3, Ст-4 соответствуют маркам по ОСТ: АМ1-180, АМ1-160, АМ1-130, АМ1-120)
4. Схему испытания ступеней – см. на листе № 45

Жак С.М.

Нач. отдела – Жакова
Гл. инж. проек. – Миленина
Груп. инженер – Алаева
Ст. инженер – Хлестова
Разработал – Шевченко
Проверил – Сомов
Проверил – Красильников
Согласов – Начальник
Копировал – Хлестова

2ф. 1956г.

Рабочие чертежи к каталогу НК-33

Конструктор отдела

САКБ	НК-33-07	Ступени Ст-1, Ст-2, Ст-3, Ст-4	Рабочий чертеж	М 1:10	Арх. № 3305	Лист № 40

Нач. отдела Главмосинжстроя — Жаксина С.М.

Согласовано

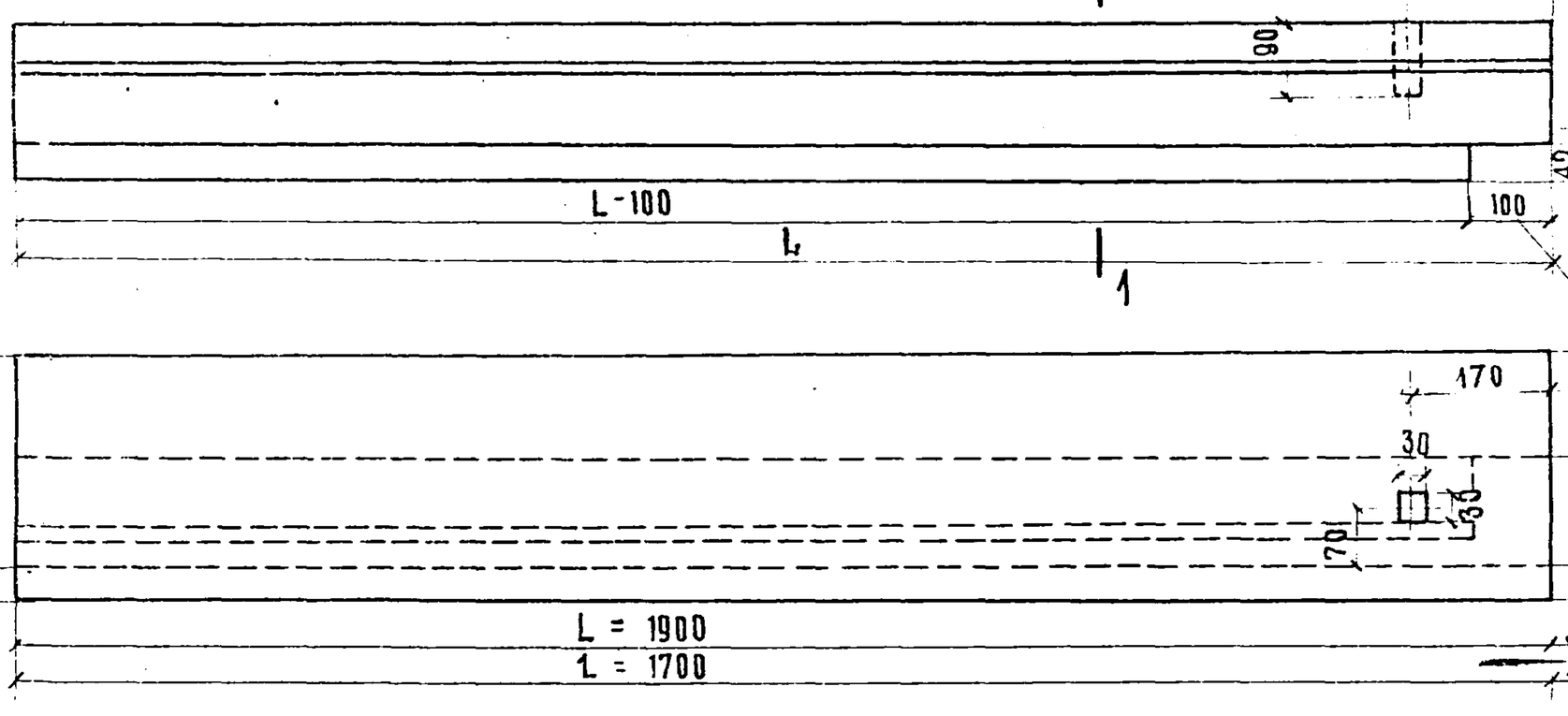
Ст. инженер — Шаркова
Разработал — Милёнина
Проверил — Алаева
Копировал — Хлестова

Нач. отд. Гипрокоммунстроя — Ратнер
Гл. инженер — Шевченко
Гл. конструктор — Самсонов
Гл. технолог — Красавников

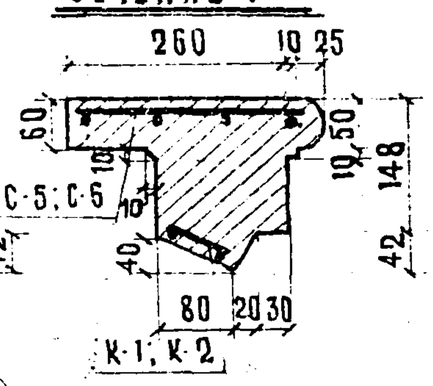
Рабочие чертежи к каталогу НК-33 1956

Конструктор отдела

Фасад

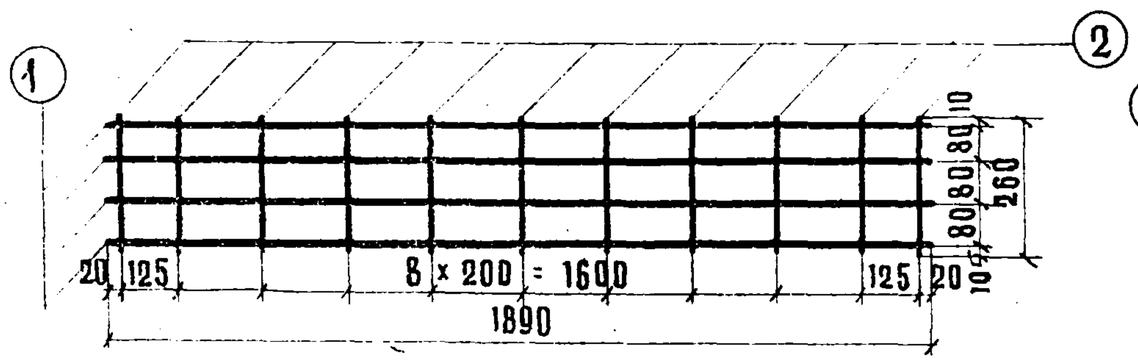


Сечение 1-1

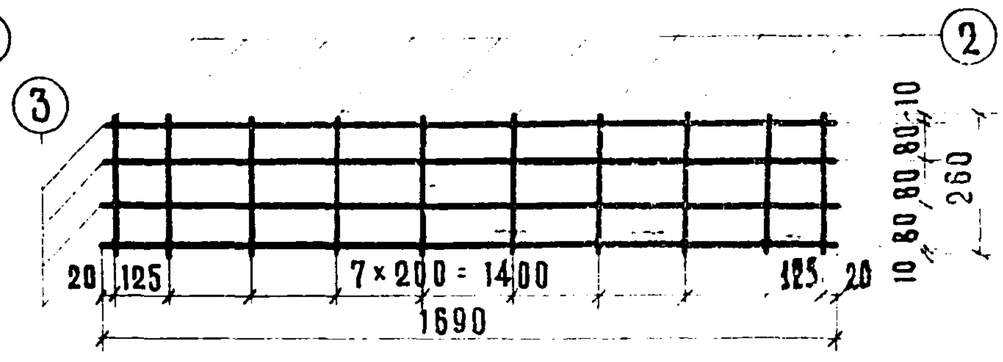


Согласно ОСТ'а-90098-40
Этот размер уточняется в зависимости от зазора между маршами (по заказу)

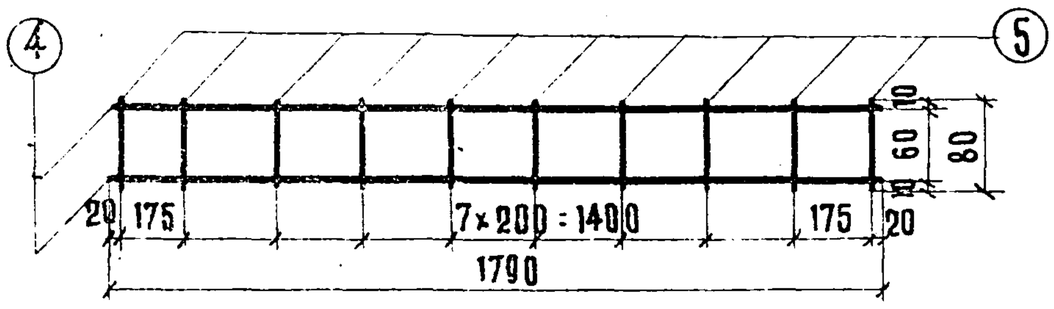
Сварная сетка С-5



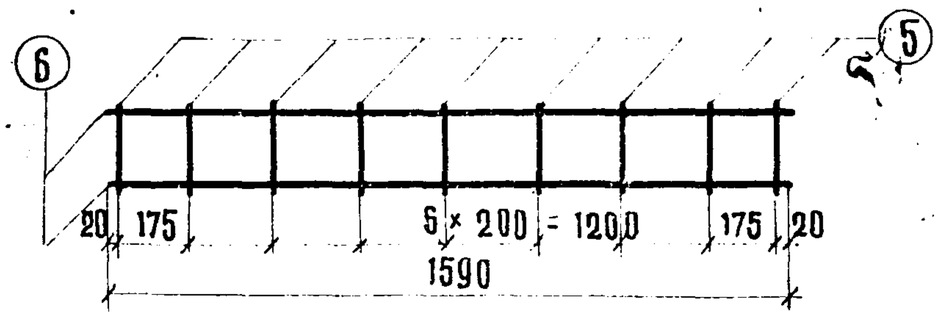
Сварная сетка С-6



Сварной каркас К-1



Сварной каркас К-2



Спецификация металла на 1 деталь

Марка детали	№№ поз.	Сеч., мм	Кол-во на дет. шт.	Длина позиции, мм	Длина на деталь, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
С-5	1	⌀4	4	1890	7.56	0,75	1.04
	2	⌀4	11	260	2.86	0.29	
К-1	4	⌀4	2	1790	3.58	0.35	0.43
	5	⌀4	10	80	0.80	0.08	
С-6	3	⌀4	4	1690	6.76	0.67	0.93
	2	⌀4	10	260	2.60	0.26	
К-2	6	⌀4	2	1590	3.16	0.32	0.39
	5	⌀4	9	80	0.72	0.07	

Характеристика изделия

Наименование		Ст-1в	Ст-2в
Вес	т	0.148	0.132
Объем бетона	м³	0.059	0.053
Расход металла	кг	1.47	1.32
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	24,90	25,0
Марка бетона	—	150	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²	

Спецификация металла на изделие

Марка изделия	№№ п/п.	Марка детали	Кол-во стерж. шт.	Вес металла, кг на деталь	Вес металла, кг на все детали
Ст-1в	1	С-5	1	1.04	1.04
	2	К-1	1	0.43	0.43
				Итого:	1.47
Ст-2в	3	С-6	1	0.93	0.93
	4	К-2	1	0.39	0.39
				Итого:	1.32

Выборка металла

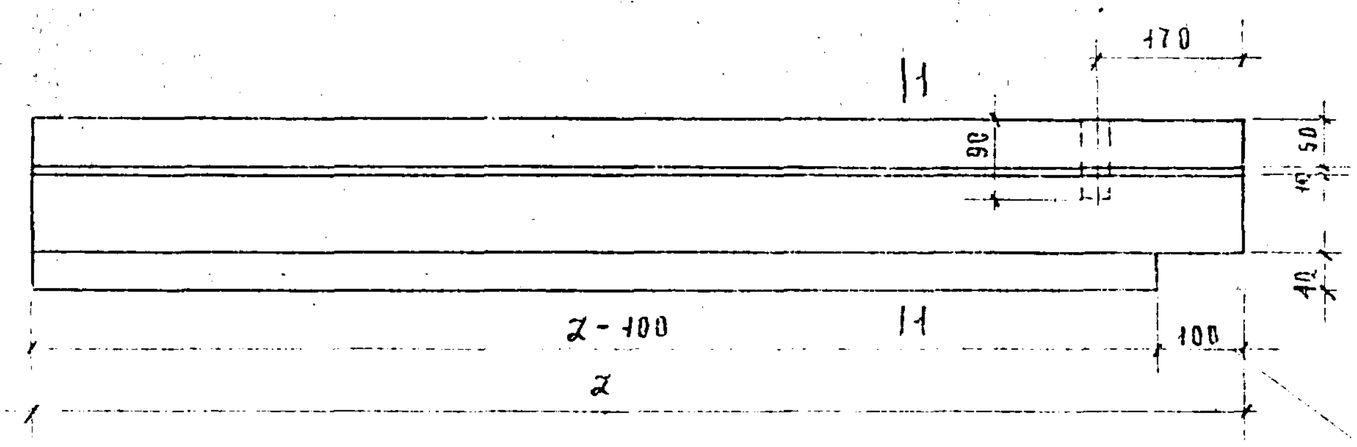
Наименование	Ст-1в	Ст-2в
Сечение, мм	⌀4	⌀4
Длина, м	14.80	13.26
Вес, кг	1.47	1.32
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая	
Расчетное сопротивление арматуры Ra, кг/см²	4500	

Примечания:

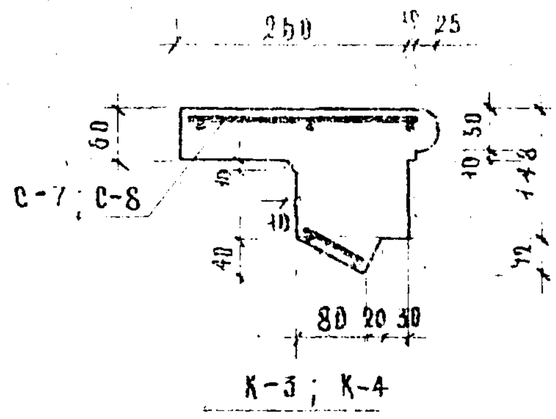
1. Конструкция ступеней разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55.
2. Сварку сеток производить в соответствии с ТП 2-54 Минстрой, ТУ 73-53 Минстрой, ТУ 117-55.
3. Ступени сконструированы в соответствии с ОСТ-90098-40 (марки Ст-1в, Ст-2в соответствуют маркам по ОСТ: БМ-1-180, БМ-1-160)

САКБ	НК-33-07	Ступени Ст-1в; Ст-2в	Рабочий чертеж	М 1:10	Архив. № 33906	Лист № 41

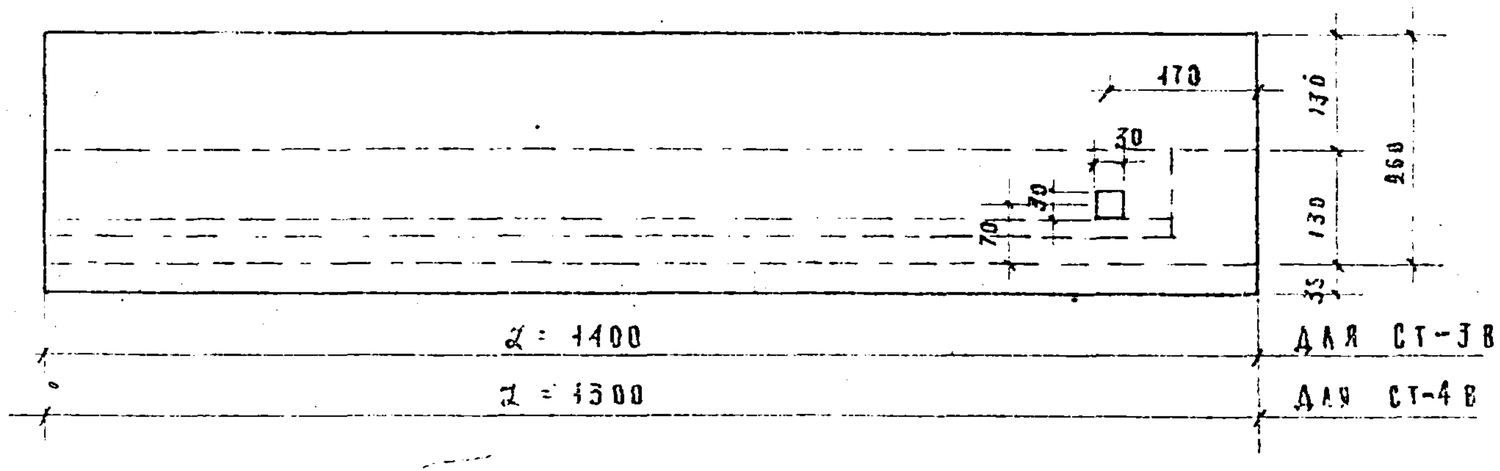
ФАСАД



СЕЧЕНИЕ 1-1

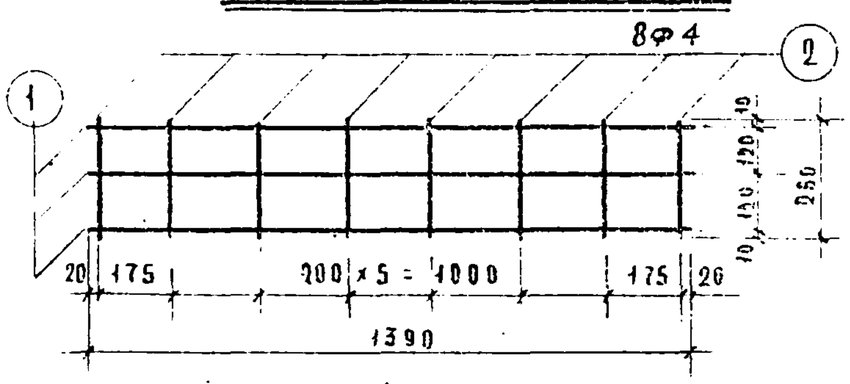


ПЛАН

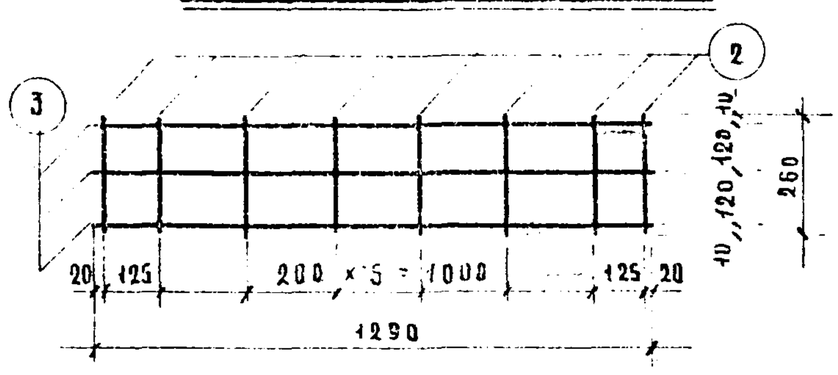


Согласно ОСТ- 90098-40
этот размер уточняется
в зависимости от зазора
между маршами
(по заказу)

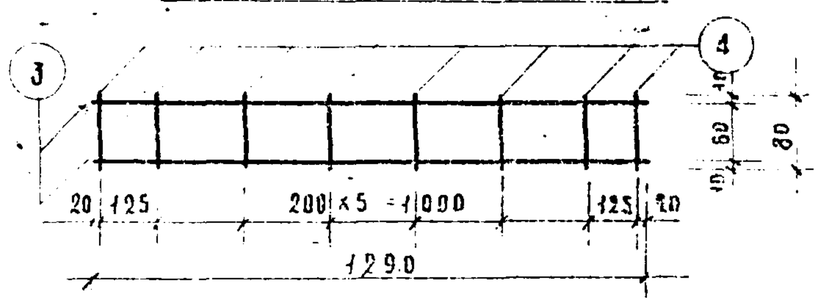
СВАРНАЯ СЕТКА С-7



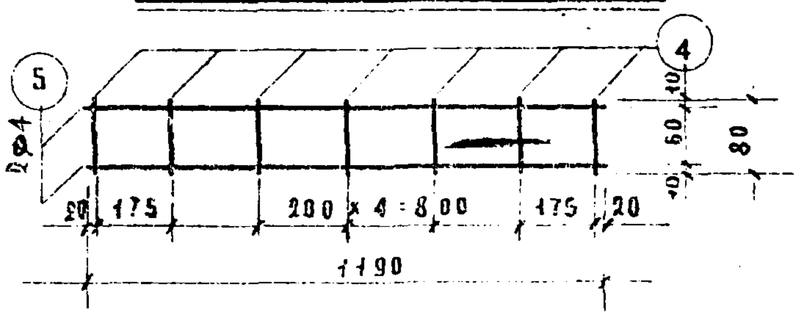
СВАРНАЯ СЕТКА С-8



СВАРНОЙ КАРКАС К-3



СВАРНОЙ КАРКАС К-4



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА 1 ДЕТАЛЬ

Марка детали	№№ поз.	Сечение, мм	Кол-во на дет., шт.	Длина позиции, мм	Длина на деталь, м	Вес, кг позиции	Вес, кг деталей
С-7	1	Ф4	3	1390	4,17	0,41	0,62
	2	Ф4	8	260	2,08	0,21	
К-3	3	Ф4	2	1290	2,58	0,26	0,32
	4	Ф4	8	80	0,64	0,06	
С-8	3	Ф4	3	1290	3,87	0,38	0,59
	2	Ф4	8	260	2,08	0,21	
К-4	5	Ф4	2	1190	2,36	0,24	0,30
	4	Ф4	7	80	0,56	0,06	

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Наименование		СТ-3В	СТ-4В
Вес	т	0,108	0,100
Объем бетона	м³	0,043	0,040
Расход металла	кг	0,94	0,89
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	21,80	22,25
Марка бетона	–	150	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²	

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

Марка изделия	№№ п/п	Марка детали	Кол-во деталей, шт.	Вес металла, кг на деталь	Вес металла, кг на все детали
СТ-3В	1	С-7	1	0,62	0,62
	2	К-3	1	0,32	0,32
				Итого:	0,94
СТ-4В	3	С-8	1	0,59	0,59
	4	К-4	1	0,30	0,30
				Итого:	0,89

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

Наименование	СТ-3В	СТ-4В
Сечение, мм	Ф4	Ф4
Длина, м	9,47	8,89
Вес, кг	0,94	0,89
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая	
Расчетное сопротивление арматуры, R_a, кг/см²	4500	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция ступеней разработана в соответствии с НиТУ 123-55
2. Сварку сеток производить в соответствии с ТП 2-54 Минстрой; ТУ 73-53 Минстрой; ТУ 117-55
3. Ступени сконструированы по ОСТ 90098-40 (марки СТ-3В; СТ-4В соответствуют маркам по ОСТ; БМ1-130, БМ1-120).

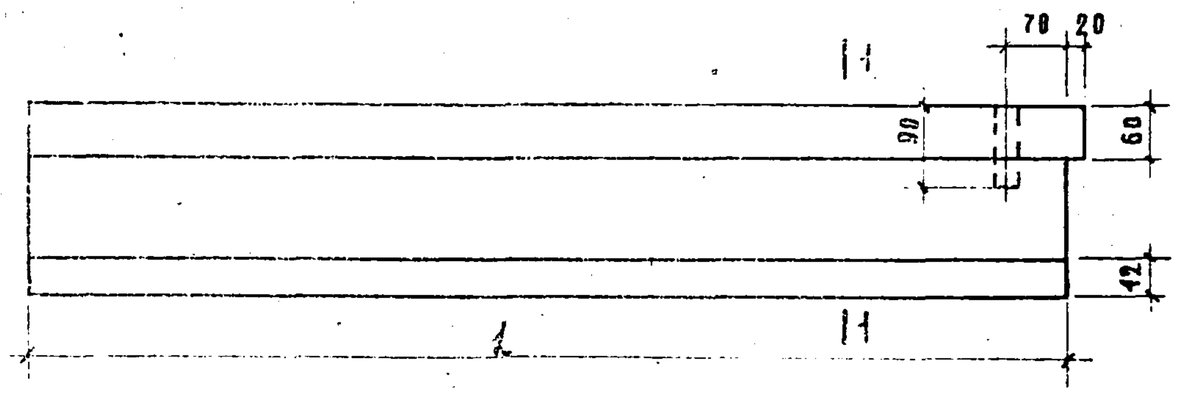
Жак С.М.

Нач. техн. отд. Главмоспжелезобетона — Шевченко В.А.
Разработал — Сомов В.И.
Проверил — Красильников
Ст. инженер — Жарикова М.А.
Гл. пр-та — Колядка А.
Инженер — Адаева А.А.
Художник — Хапонин
Копировал

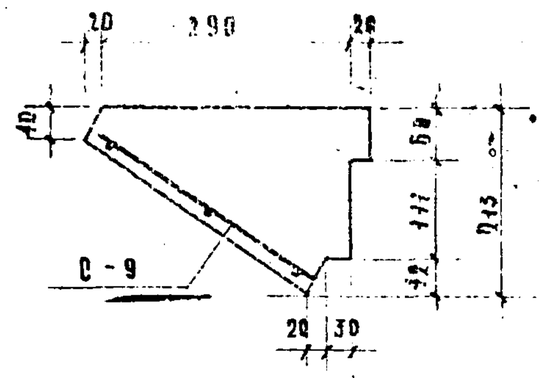
Рабочие чертежи к каталогу НК-33 1956г. 2/47

САПБ | НК-33-07 | Ступени СТ-3В; СТ-4В | Рабочий чертеж | М 1:10 | Арх. № 4394 | Лист № 42

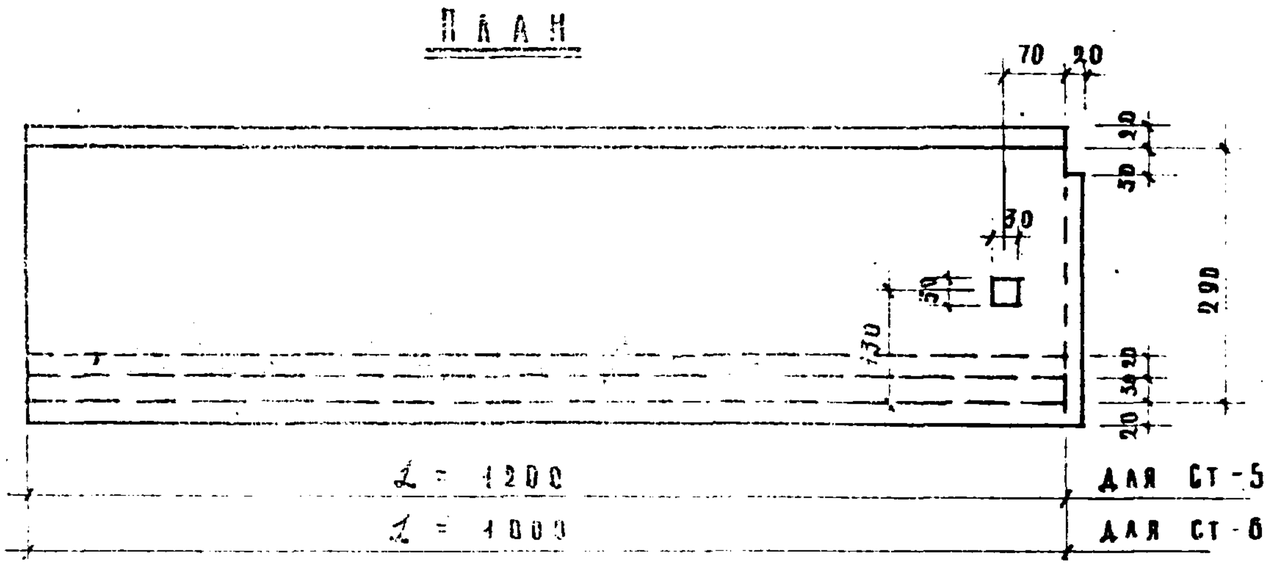
Фасад



Сечение 1-1

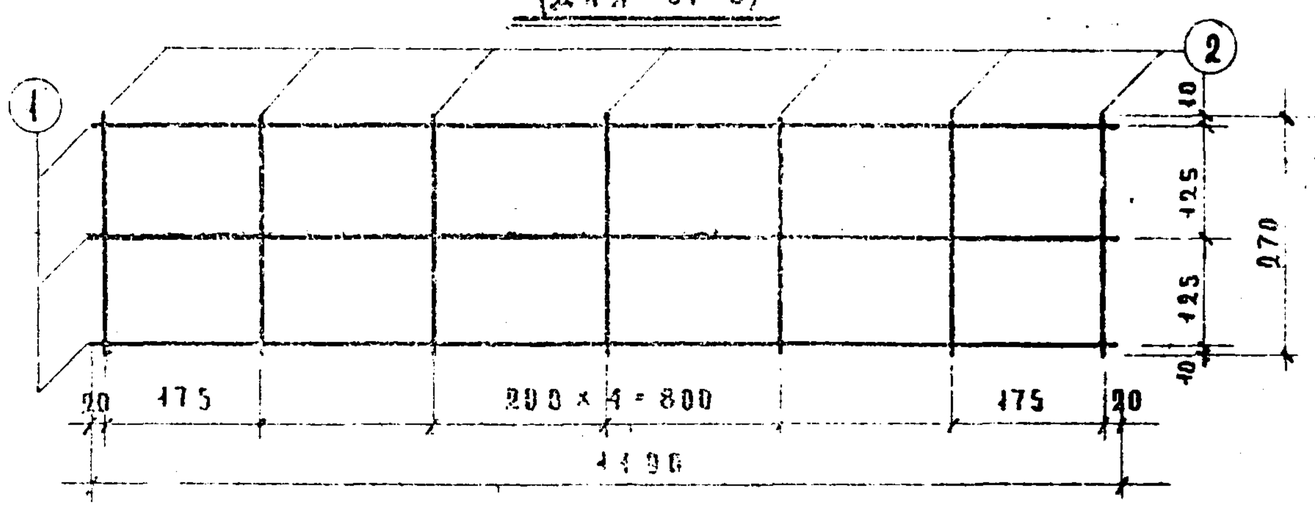


План



Сварная сетка С-9

(для Ст-5)



Спецификация металла

Марка детали	№№ поз.	Сечен., мм	Кв-во на дет., шт.	Длина позиции, мм	Длина на деталь, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
С-9	1	⌀4	5	1190	5,57	0,36	0,56
	2	⌀4	7	270	1,89	0,19	

Выборка металла

Сечение, мм	⌀ 4
Длина, м	5,46
Вес, кг	0,56
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая
Расчетное сопротивление арматуры R_a кг/см²	4598

Характеристика изделия

Наименование		Ст.-5	Ст.-6
Вес	т	0,118	0,098
Объем бетона	м³	0,047	0,039
Расход металла	кг	6,53	—
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	416	—
Марка бетона		150	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²	

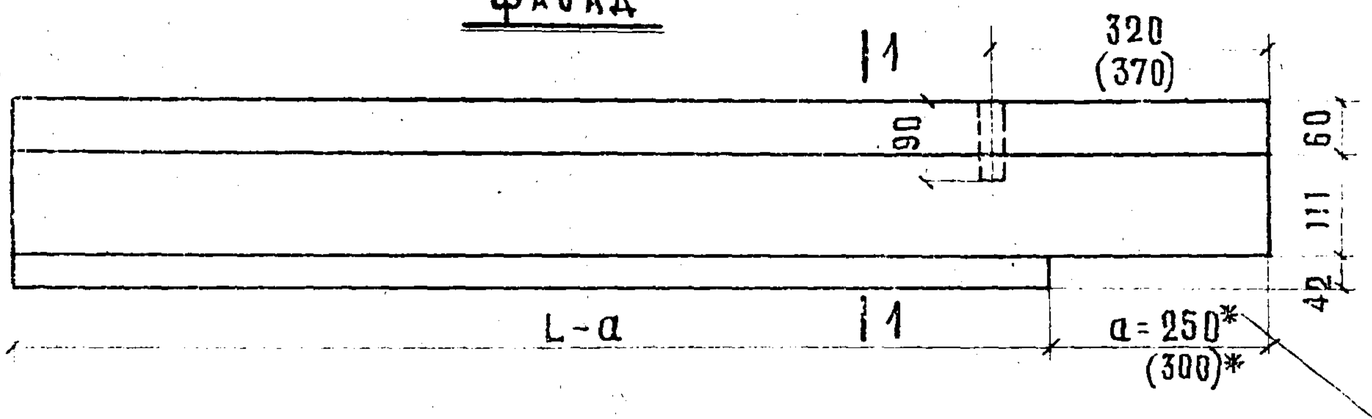
Примечания:

1. Конструкция ступеней разработана в соответствии с НиТУ 123-55
2. Сварку сеток производить в соответствии с ТП 2-54 Министерства и ТУ 73-55 Министерства ТУ 117-55
3. Ступени сертифицированы в соответствии с ОСТ-90036-40 (марки Ст-5 Ст-6 соответствуют маркам по ОСТ: АЖ 5-120, АЖ 5-100).
4. Ступень Ст-6 не армирована.
5. Схему испытания ступеней — см. на листе № 45.

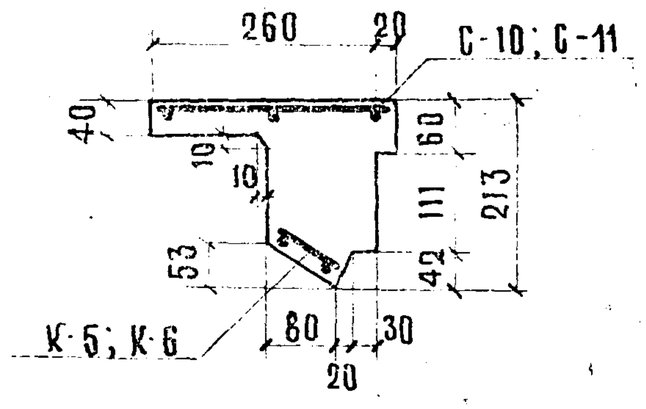
САКБ	НК-33-07	Ступени Ст-5 и Ст-6	Рабочий чертеж.	М 1:10	Арх. № 33903	Лист № 43

Ж.К.М. | Нач. отдела Шевченко В.А. | Ст. инженер Жарикова И.А. | Разработал Соков В.М. | Коляда А.Ф. | Проверил Красильников Аллаев А.А. | Госстрой СССР | Нач. техн. отд. Главмособлстроя | Завод ЖБК-33 | Конструкция Ступени — Хлопушки

Фасад

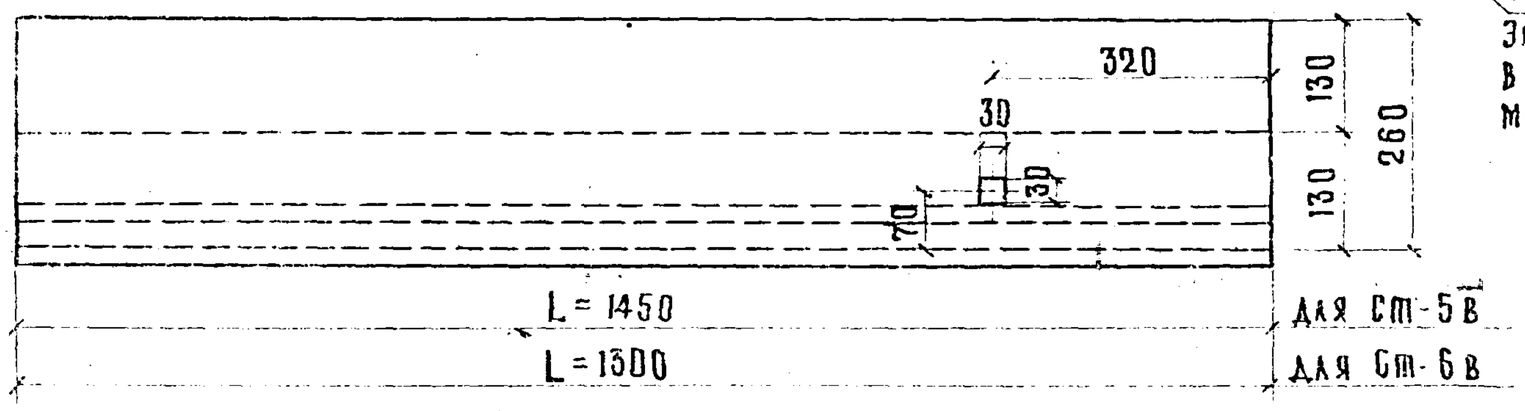


Сечение 1-1

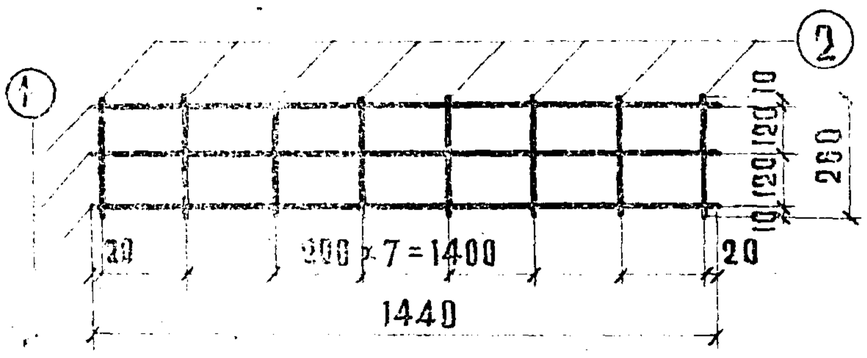


* Согласно ОСТ 90098-40
Этот размер уточняется в зависимости от зазора между маршами (по заказу)

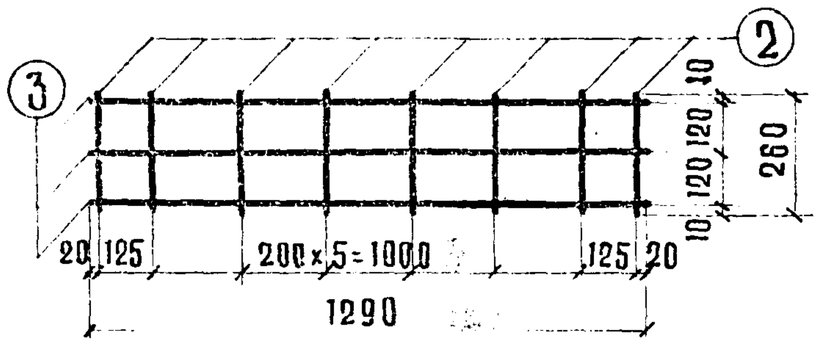
План



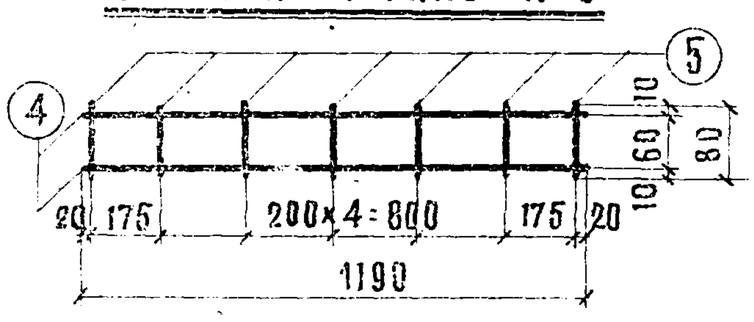
Сварная сетка С-10



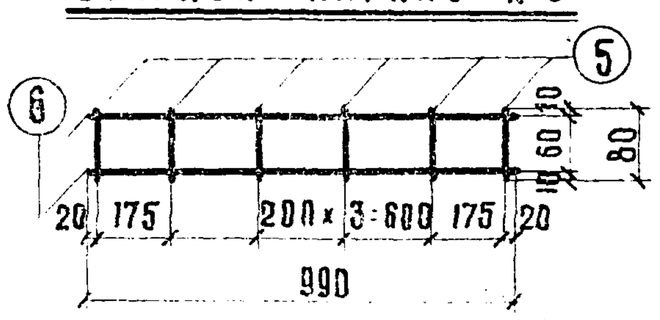
Сварная сетка С-11



Сварной каркас К-5



Сварной каркас К-6



Спецификация металла на 1 деталь

Марка детали	№№ поз.	Сечен. мм	Кол. на дет. шт.	Длина позиц. мм	Длина на деталь, м	Вес, кг позиции	Вес, кг детали
С-10	1	ф4	3	1440	4.32	0.43	0.64
	2	ф4	8	260	2.08	0.21	
К-5	4	ф4	2	1190	2.38	0.24	0.30
	5	ф4	7	80	0.56	0.06	
С-11	3	ф4	3	1290	3.87	0.38	0.59
	2	ф4	8	260	2.08	0.21	
К-6	6	ф4	2	990	1.98	0.20	0.25
	5	ф4	6	80	0.48	0.05	

Характеристика изделия

Наименование		Ст-5в	Ст-6в
Вес	т	0.120	0.108
Объем бетона	м³	0.048	0.043
Расход металла	кг	0,94	0.84
Расход металла на 1 м³ бетона	кг	19,55	19.50
Марка бетона		150	
Кубиковая прочность бетона к моменту выдачи изделия с завода		не менее 100 кг/см²	

Спецификация металла на изделие

Марка изделия	№№ п/п.	Марка детали	Кол. дет. шт.	Вес металла, кг на деталь	Вес металла, кг на все детали
Ст-5в	1	С-10	1	0.64	0.64
	2	К-5	1	0.30	0.30
				Итого	0.94
Ст-6в	3	С-11	1	0.59	0.59
	4	К-6	1	0.25	0.25
				Итого:	0.84

Выборка металла

Наименование	Ст-5в	Ст-6в
Сечение, мм	ф4	ф4
Длина, м	9.34	8.41
Вес, кг	0.94	0.84
Характеристика или марка стали	Холоднотянутая	
Расчетное сопротивление арматуры Ra; кг/см²	4500	

Примечания:

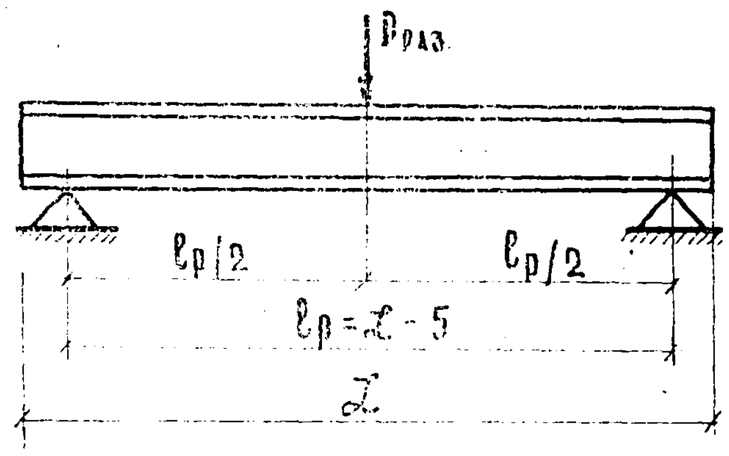
1. Конструкция ступеней разработана в соответствии с Н и ТУ 123-55.
2. Сварку сеток производить в соответствии с ТП 2-54 / минстрой, ТУ 73-53 / минстрой, ТУ 117-55
3. Ступени сконструированы в соответствии с ОСТ 90098-40 (марки СТ-5в, СТ-6в соответствуют маркам по ОСТ: БЖ 5-120, БЖ 5-100)

Констр. отдел.	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	2/XI 1956 г.	Нач. отдела	Гл. инж. пр.	Гр. инженер	Шевченко	Сомов В.И.	Красильников	Ст. инженер	Разработал	Проверил	Копировал	Жаркова М.	Коляда А.Ф.	Аллаева А.А.	Хлестова А.	Согласн.	Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона	Жак С.М.

2ф.

САКБ	НК-33-07	Ступени Ст-5в, Ст-6в.	Рабочий чертеж.	М 1:10	Арх. № 33909	Лист № 44

Схема испытания ступеней



$$P_{раз} = 0.5\left(\frac{1.4}{1.1} q_p l_p - g\right)$$

Марка ступеней по каталогу	Марка ступеней по ОСТ	Расчетный пролет $l_p = L - 5$, м	Расчетная нагрузка q_p, кг/пм	Собственный вес g, кг	Разрушающая нагрузка P_p, кг
Ст - 1	АМ1 - 180	1,75	300	200	234
Ст - 2	АМ1 - 160	1,55	250	180	156
Ст - 3	АМ1 - 130	1,25	250	145	126
Ст - 4	АМ1 - 120	1,15	250	135	116
Ст - 5	АЖ 5 - 120	1,15	250	118	124
Ст - 6	АЖ 5 - 100	0,95	250	98	102

Примечания:

1. Перед массовым изготовлением ступеней следует провести испытание по приведенной схеме.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска ступеней с завода должна быть не менее 100 кг/см².
3. Ступени сконструированы в соответствии с ОСТ 90098-40.

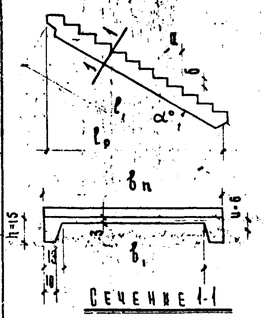
Лист №45

Констр. отдел	Рабочие чертежи к каталогу НК-33	1956 г.	Нач. отдела	Гл. инж. пр.	Гл. инженер	Шевченко В.А.	Сотов В.И.	Красильников	Ст. инженер	Разработал	Проверил	Копировал	Жаркова	Жаркова	Алаева	Хлестова	Нач. тех. отд. Главмосжелезобетона	Согласов.	Жак С.М.

2ф

САКБ	НК-33-07	Схема испытания ступеней	Рабочий чертеж		Арх. № 33910	Лист № 45

Расчет по прочности

Тип изделия	Эскиз	a, см	δ, см	tgα = δ/a	α°	cosα	ℓ_1, м	$\ell_p = \ell_1 \cos\alpha$, м	h, см	h_0, см	Расчетная ширина B_p, см	Вес марша с проступями g, кг	Нормативная временная нагрузка $q_{нв}$	Расчетная нагрузка на горизонтальную проекцию $q_p = \frac{g}{\ell_p} 1{,}1 + q_{нв} B_p 1{,}4$, кг/пм	Изгибающий момент от расчетной нагрузки $M_p = \frac{q_p \ell_p^2}{8}$, кгм	Марка бетона	Расчетное сопротивление бетона R_u, кг/см²	Марка стали рабочей арматуры	Расчетное сопротивл. арматуры R_a, кг/см²	Сечение арматуры F_a, см²	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_a R_a F_a}{R_u B_p}$, см	Изгибающий момент $M = m R_u B x \left(h_0 - \frac{x}{2}\right)$, кгм	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
АМ-33-14		30	15	15/30 = 0,5	26°33'	0,894	3,77	3,37	15	12,7	13,4	1480+523 = 2003	300	$\frac{2003}{3,37} 1{,}1 + 300 \cdot 1{,}34 \cdot 1{,}4 = 1218$	$\frac{1218 \cdot 3{,}37^2}{8} = 1725$	200	100	Ст.5	2400	6,16 4№14	$\frac{2400 \cdot 6{,}16}{100 \cdot 134} = 1{,}1$	$1{,}1 \cdot 100 \cdot 134 \cdot 1{,}1 (12{,}7 - 0{,}55) = 1970 > 1725$	При расчете на прочность и вычислении прогибов при испытании, рабочая высота сечения принята по минимальному сечению в теле ребра; при вычислении прогиба при длительной нагрузке и гибкости добавляется толщина мозаичной проступи.
АМ-33-12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,4	13,4	1210+490 = 1700	300	$\frac{1700}{3,37} 1{,}1 + 300 \cdot 1{,}14 \cdot 1{,}4 = 1033$	$\frac{1033 \cdot 3{,}37^2}{8} = 1475$	"	"	"	"	6,16 4№14	$\frac{2400 \cdot 6{,}16}{100 \cdot 114} = 1{,}3$	$1{,}1 \cdot 100 \cdot 114 \cdot 1{,}3 (12{,}7 - 0{,}65) = 1960 > 1475$	
АМ-39-16	"	"	"	"	"	"	4,44	3,96	"	12,5	15,4	1910+778 = 2688	300	$\frac{2688}{3,96} 1{,}1 + 300 \cdot 1{,}54 \cdot 1{,}4 = 1392$	$\frac{1392 \cdot 3{,}96^2}{8} = 2735$	"	"	"	"	10,16 4№16	$\frac{2400 \cdot 10{,}16}{100 \cdot 154} = 1{,}59$	$1{,}1 \cdot 100 \cdot 154 \cdot 1{,}6 (12{,}5 - 0{,}8) = 3170 > 2735$	
АМ-39-18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12,3	17,4	1980+873 = 2853	400	$\frac{2853}{3,96} 1{,}1 + 400 \cdot 1{,}74 \cdot 1{,}4 = 1765$	$\frac{1765 \cdot 3{,}96^2}{8} = 3480$	"	"	"	"	15,2 4№22	$\frac{2400 \cdot 15{,}2}{100 \cdot 174} = 2{,}1$	$1{,}1 \cdot 100 \cdot 174 \cdot 2{,}1 \cdot (12{,}3 - 1{,}05) = 4510 > 3480$	

Расчет по деформациям

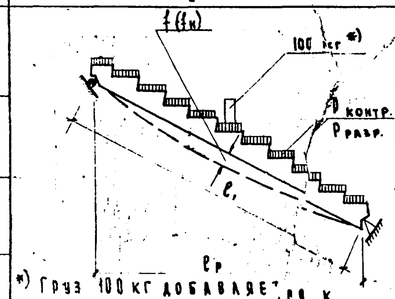
Расчет прогиба при длительной нагрузке

Тип изделия	Модуль упругости бетона $E_б^н$, кг/см²	Модуль упругости арматуры E_a, кг/см²	$n = \frac{E_a}{E_б^н}$	$\alpha = \frac{3 F_a n}{B h_0'}$	$\gamma' = \frac{(b_н' - B) h_н'}{B h_0'}$	Коэффиц. c	Коэффиц. η	Нормативная нагрузка полная $q_н = \frac{q}{\ell_p} + q_{нв} B$, кг/пм	Интенсивность нормативной нагрузки на проекте $q_н = q_н \cos^2\alpha$, кг/пог.м	Изгибающий момент от нормативной нагрузки $M_н = \frac{q_н \ell_1^2}{8}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_a = \frac{M_н}{F_a \eta h_0}$, кг/см²	Коэффиц. ψ	Жесткость при кратковр. нагрузке $B_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_0^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	$K = \frac{q}{Bq + p}$	$B_{дл} = K B_{кр}$, кгм²	Прогиб при длительной нагрузке $f_{дл} = \frac{5 M_н \ell_1^2 \cdot 10^2}{48 B_{дл}}$, см	$\frac{f}{\ell}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
АМ-33-14	$2{,}9 \cdot 10^3$	$2{,}1 \cdot 10^6$	$\frac{2{,}1 \cdot 10^6}{2{,}9 \cdot 10^3} = 7{,}25$	$\frac{3 \cdot 6{,}16 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 15{,}2} = 0{,}383$	$\frac{(134-23) 5{,}5}{23 \cdot 15{,}2} = 1{,}75$	0,76	0,95	$\frac{2003}{3,37} + 300 \cdot 1{,}34 = 1004$	$1004 \cdot 0{,}894^2 = 805$	$\frac{805 \cdot 3{,}77^2}{8} = 1430$	$\frac{143000}{6{,}16 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} = 1600$	0,92	$\frac{0{,}76}{0{,}92} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 15{,}2^2 \cdot 10^{-4} = 247 \cdot 10^4$	$\frac{1004}{15680+404} = 0{,}77$	$0{,}77 \cdot 24{,}7 \cdot 10^4 = 18 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1430 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 18{,}0 \cdot 10^4} = 1{,}18$	$\frac{1{,}18}{3{,}77} = \frac{1}{320}$
АМ-33-12	"	"	"	$\frac{3 \cdot 6{,}16 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 15{,}2} = 0{,}383$	$\frac{(114-23) 5{,}5}{23 \cdot 15{,}2} = 1{,}43$	0,76	0,95	$\frac{1700}{3,37} + 300 \cdot 1{,}14 = 847$	$847 \cdot 0{,}894^2 = 677$	$\frac{677 \cdot 3{,}77^2}{8} = 1200$	$\frac{120000}{6{,}16 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} = 1350$	0,89	$\frac{0{,}76}{0{,}89} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 15{,}2^2 \cdot 10^{-4} = 25{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{847}{15505+343} = 0{,}77$	$19{,}6 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1200 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 19{,}6 \cdot 10^4} = 0{,}91$	$\frac{0{,}91}{3{,}77} = \frac{1}{415}$
АМ-39-16	"	"	"	$\frac{3 \cdot 10{,}16 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 15} = 0{,}64$	$\frac{(154-23) 5{,}5}{23 \cdot 15} = 2{,}08$	0,68	0,94	$\frac{2688}{3,96} + 300 \cdot 1{,}54 = 1142$	$1142 \cdot 0{,}894^2 = 915$	$\frac{915 \cdot 4{,}44^2}{8} = 2250$	$\frac{225000}{10{,}16 \cdot 0{,}94 \cdot 15} = 1570$	0,95	$\frac{0{,}68}{0{,}95} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 10{,}16 \cdot 15^2 \cdot 10^{-4} = 34{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{1142}{15680+462} = 0{,}78$	$27 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2250 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 27{,}0 \cdot 10^4} = 1{,}70$	$\frac{1{,}70}{4{,}44} = \frac{1}{260}$
АМ-39-18	"	"	"	$\frac{3 \cdot 15{,}2 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 14{,}8} = 0{,}97$	$\frac{(174-23) 5{,}5}{23 \cdot 14{,}8} = 2{,}44$	0,58	0,92	$\frac{2853}{3,96} + 400 \cdot 1{,}74 = 1415$	$1415 \cdot 0{,}894^2 = 1130$	$\frac{1130 \cdot 4{,}44^2}{8} = 2780$	$\frac{278000}{15{,}2 \cdot 0{,}92 \cdot 14{,}8} = 1340$	0,94	$\frac{0{,}59}{0{,}94} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 15{,}2 \cdot 14{,}8^2 \cdot 10^{-4} = 43{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{1415}{15720+695} = 0{,}8$	$34{,}8 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2780 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 34{,}8 \cdot 10^4} = 1{,}65$	$\frac{1{,}65}{4{,}44} = \frac{1}{270}$

Расчет на гибкость

Тип изделия	Изгибающий момент от доп. нагр. 100 кг $M_{100} = \frac{100 \cos\alpha \ell_1}{4}$, кгм	Полный нормативн. изгибающ. момент $M_{зб.} = M_н + M_{100}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_{a\,зб.} = \frac{M_{зб.}}{F_a \eta h_0}$, кг/см²	Коэффиц. $\psi_{зб.}$	Жесткость $B_{зб.} = B_{кр} \frac{\psi}{\psi_{зб.}}$, кг/см²	Прогиб $f_{зб} = \frac{M_{100} \ell_1^2 \cdot 10^2}{12 B_{зб.}}$, см
19	20	21	22	23	24	
АМ-33-14	$\frac{100 \cdot 0{,}894 \cdot 3{,}77}{4} = 84$	1430+84 = 1514	$\frac{151400}{6{,}16 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} = 1700$	0,93	$247 \cdot 10^4 \frac{0{,}92}{0{,}93} = 24{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{84 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 24{,}5 \cdot 10^4} = 0{,}041 < 0{,}07$
АМ-33-12	$\frac{100 \cdot 0{,}894 \cdot 3{,}77}{4} = 84$	1200+84 = 1284	$\frac{128400}{6{,}16 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} = 1440$	0,90	$25{,}5 \cdot 10^4 \frac{0{,}89}{0{,}90} = 25{,}3 \cdot 10^4$	$\frac{84 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 25{,}3 \cdot 10^4} = 0{,}039 < 0{,}07$
АМ-39-16	$\frac{100 \cdot 0{,}894 \cdot 4{,}44}{4} = 99{,}0$	2250+99 = 2349	$\frac{234900}{10{,}16 \cdot 0{,}94 \cdot 15} = 1640$	0,96	$34{,}4 \cdot 10^4 \frac{0{,}95}{0{,}96} = 34{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{99 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 34{,}1 \cdot 10^4} = 0{,}047 < 0{,}07$
АМ-39-18	$\frac{100 \cdot 0{,}894 \cdot 4{,}44}{4} = 99{,}0$	2780+99 = 2879	$\frac{287900}{15{,}2 \cdot 0{,}92 \cdot 14{,}8} = 1390$	0,95	$43{,}5 \cdot 10^4 \frac{0{,}94}{0{,}95} = 43{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{99 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 43{,}1 \cdot 10^4} = 0{,}037 < 0{,}07$

Расчет для испытания

Тип изделия	Схема испытания	$f_1 = f_р - f_б$, см	$p_{контр.} = q_н + \frac{g_{ст}}{\ell_р B_р}$, кг/м²	$p_{разр.} = \frac{c}{m} \frac{q_р}{B_р} - \frac{g - q_{ст}}{\ell_р B_р}$, кг/м²	Момент инерции сечения ϑ, см⁴	$E\vartheta$, кгм²	$\alpha = \frac{h_0'}{h_0}$	$\gamma_u = \gamma' \frac{h_0'}{h_0}$	Коэффиц. c	Коэффиц. η	$\sigma_a = \frac{M_н}{F_a \eta h_0}$, кг/см²	Коэффиц. ψ	$B_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_0^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	Прогиб от равномерно распред. нагрузк. $f_1 = \frac{5 M_н \ell_1^2 \cdot 10^2}{48 B_{кр}}$, см	Прогиб от собств. веса перед испытан. $f_2 = \frac{5 q \ell_1^3 \cdot 10^2}{384 E\vartheta}$, см	Суммарный прогиб $f = f_1 - f_2$, см	Прогиб при определении гибкости $f_{зб} = \frac{5 M_{зб.} \ell_1^2 \cdot 10^2}{48 B_{кр}}$, см	Суммарный прогиб $f_{зб} = f_{зб} - f_2$, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
АМ-33-14		134-23 = 111	$300 + \frac{523}{3,37 \cdot 1,34} = 416$	$\frac{1,4 \cdot 1218}{1,1 \cdot 1,34} - \frac{1480}{3,37 \cdot 1,34} = 827$	12800	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 12800 \cdot 10^{-4} = 37 \cdot 10^4$	0,383 = 0,1	$\frac{15,2}{12,7} 1{,}6 = 2{,}1$	0,74	0,94	$\frac{143000}{6{,}16 \cdot 0{,}94 \cdot 12{,}7} = 1940$	0,96	$\frac{0{,}74}{0{,}96} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 12{,}7^2 \cdot 10^{-4} = 16{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1430 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 16{,}1 \cdot 10^4} = 1{,}32$	$\frac{5 \cdot 1480 \cdot 3{,}77^3 \cdot 10^2}{384 \cdot 37 \cdot 10^4} = 0{,}29$	1,32 − 0,29 = 1,03	$\frac{5 \cdot 1514 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 16{,}1 \cdot 10^4} = 1{,}39$	1,39 − 0,29 = 1,10
АМ-33-12		114-23 = 91	$300 + \frac{490}{3,37 \cdot 1,14} = 428$	$\frac{1,4 \cdot 1033}{1,1 \cdot 1,14} - \frac{1210}{3,37 \cdot 1,14} = 835$	12200	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 12200 \cdot 10^{-4} = 35{,}4 \cdot 10^4$	0,383 = 0,1	$\frac{15,2}{12,7} 1{,}6 = 1{,}72$	0,74	0,94	$\frac{120000}{6{,}16 \cdot 0{,}94 \cdot 12{,}7} = 1640$	0,95	$\frac{0{,}74}{0{,}95} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 12{,}7^2 \cdot 10^{-4} = 16{,}3 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1200 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 16{,}3 \cdot 10^4} = 1{,}09$	$\frac{5 \cdot 1210 \cdot 3{,}77^3 \cdot 10^2}{384 \cdot 35{,}4 \cdot 10^4} = 0{,}24$	1,09 − 0,24 = 0,85	$\frac{5 \cdot 1284 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 16{,}3 \cdot 10^4} = 1{,}17$	1,17 − 0,24 = 0,93
АМ-39-16		154-23 = 131	$300 + \frac{778}{3,96 \cdot 1,54} = 428$	$\frac{1,4 \cdot 1392}{1,1 \cdot 1,54} - \frac{1910}{3,96 \cdot 1,54} = 835$	13400	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 13400 \cdot 10^{-4} = 39 \cdot 10^4$	0,64 = 0,1	$\frac{15,2}{12,5} 1{,}6 = 2{,}5$	0,63	0,93	$\frac{225000}{10{,}16 \cdot 0{,}93 \cdot 12{,}5} = 1900$	0,97	$\frac{0{,}63}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 10{,}16 \cdot 12{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 21{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2250 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 21{,}7 \cdot 10^4} = 2{,}12$	$\frac{5 \cdot 1910 \cdot 4{,}44^3 \cdot 10^2}{384 \cdot 39 \cdot 10^4} = 0{,}56$	2,12 − 0,56 = 1,56	$\frac{5 \cdot 2349 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 21{,}7 \cdot 10^4} = 2{,}22$	2,22 − 0,56 = 1,66
АМ-39-18	*) Груз 100 кг добавляется к $p_{контр.}$ для проверки гибкости	174-23 = 151	$400 + \frac{873}{3,96 \cdot 1,74} = 527$	$\frac{1,4 \cdot 1765}{1,1 \cdot 1,74} - \frac{1380}{3,96 \cdot 1,74} = 1000$	13900	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 13900 \cdot 10^{-4} = 40{,}4 \cdot 10^4$	0,97 = 1,0	$\frac{14,8}{12,3} 1{,}6 = 2{,}02$	0,56	0,92	$\frac{278000}{15{,}2 \cdot 0{,}92 \cdot 12{,}3} = 1600$	0,96	$\frac{0{,}56}{0{,}96} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 15{,}2 \cdot 12{,}3^2 \cdot 10^{-4} = 28{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2780 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 28{,}2 \cdot 10^4} = 2{,}02$	$\frac{5 \cdot 1980 \cdot 4{,}44^3 \cdot 10^2}{384 \cdot 40{,}4 \cdot 10^4} = 0{,}56$	2,02 − 0,56 = 1,46	$\frac{5 \cdot 2879 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 28{,}2 \cdot 10^4} = 2{,}09$	2,09 − 0,56 = 1,53

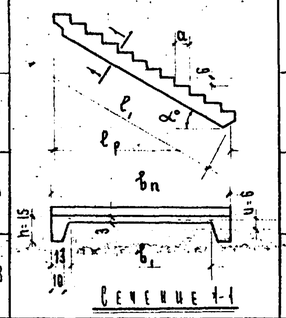
САКБ | НК-33-07

Расчет двутавровых маршей АМ-33-14; АМ-33-12, АМ-39-16, АМ-39-18
Вариант армирования сталью Ст-5

Рабочий чертеж | М — | Арх. № 3391/9 | Альб. № 46

К каталогу 1983 г. Гр. II инж. Красиникова К.В. Сафронова Н.А.

Расчет по прочности

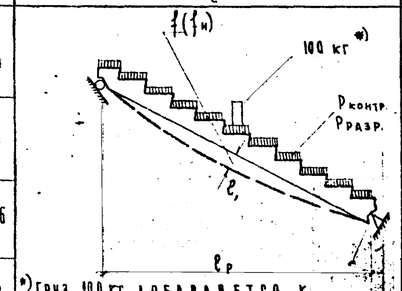
Тип изделия	Эскиз	a, см	δ, см	tgα = δ/a	α°	cosα	ℓ_1, м	$\ell_p = \ell_1 \cos\alpha$, м	h, см	h_0, см	Расчетная ширина b_p, см	Вес марша с пристенками q, кг	Нормативная временная нагрузка $q_{нв}$	Расчетная нагрузка на горизонтальную проекцию $q_p = \frac{q}{\ell_p} 1{,}1 + q_{нв} b_p 1{,}4$, кг/п.м	Изгибающий момент от расчетной нагрузки $M_p = \frac{q_p \ell_p^2}{8}$, кгм	Марка бетона	Расчетное сопротивление бетона R_u, кг/см²	Марка стали рабочей арматуры	Расчетное сопротивление арматуры R_a, кг/см²	Сечение арматуры F_a, см²	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_a R_a F_a}{R_u b_p}$, см	Изгибающий момент $M = m R_u b x (h_0 - \frac{x}{2})$, кгм	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
АМ-33-14		30	15	15/30 = 0,5	26°33'	0,894	3,77	3,37	15	12,7	134	1480+523 = 2003	300	$\frac{2003}{3{,}37} 1{,}1 + 300 \cdot 1{,}34 \cdot 1{,}4 =$ = 1218	$\frac{1218 \cdot 3{,}37^2}{8} =$ = 1725	200	100	Сталь 25Г2С	3400	3,83 2 №12 2 №10	$\frac{3400 \cdot 3{,}83}{100 \cdot 134} = 0{,}97$	1,1·100·134·0,97(12,7 − 0,49) = 1750 > 1725	При расчете на прочность и вычислении прогибов при испытании, рабочая высота сечения принята по минимальному сечению в теле ребра; при вычислении прогиба при длительной нагрузке в величину кривизны добавляется толщина мозаичной поверхности.
АМ-33-12		"	"	"	"	"	"	"	"	"	114	1210+490 = 1700	300	$\frac{1700}{3{,}37} 1{,}1 + 300 \cdot 1{,}14 \cdot 1{,}4 =$ = 1033	$\frac{1033 \cdot 3{,}37^2}{8} =$ = 1475	"	"	"	"	3,27 2 №12 2 №8	$\frac{3400 \cdot 3{,}27}{100 \cdot 114} = 0{,}975$	1,1·100·114·0,975(12,7 − 0,49) = 1490 > 1415
АМ-39-16		"	"	"	"	4,44	3,96	"	12,5	154	1910+778 = 2688	300	$\frac{2688}{3{,}96} 1{,}1 + 300 \cdot 1{,}54 \cdot 1{,}4 =$ = 1392	$\frac{1392 \cdot 3{,}96^2}{8} =$ = 2735	"	"	"	"	8,04 4 №16	$\frac{3400 \cdot 8{,}04}{100 \cdot 154} = 1{,}77$	1,1·100·154·1,77 (12,5 − 0,89) = 3480 > 2735
АМ-39-18		"	"	"	"	"	"	"	12,3	174	1980+873 = 2853	400	$\frac{2853}{3{,}96} 1{,}1 + 400 \cdot 1{,}14 \cdot 1{,}4 =$ = 1765	$\frac{1765 \cdot 3{,}96^2}{8} =$ = 3480	"	"	"	"	11,36 2 №20 2 №18	$\frac{3400 \cdot 11{,}36}{100 \cdot 174} = 2{,}22$	1,1·100·174·2,22 (12,3 − 1,11) = 4750 > 3480

Сечение 1-1

Расчет по деформациям

Тип изделия	Модуль упругости бетона $E_б''$, кг/см²	Модуль упругости арматуры E_a, кг/см²	$\eta = \frac{E_a}{E_б''}$	$\alpha = \frac{3 F_a \eta}{b h_0'}$	$\gamma' = \frac{(b_н' - b) h_н'}{b h_0'}$	Коэффиц. β	Коэффиц. η	Нормативная нагрузка вдоль ребра $q_н = \frac{q}{\ell_p} + q_{нв} b_p$, кг/п.м	Интенсивность нормативн. нагрузки на прилете $q_н' = q_н \cos^2\alpha$, кг/пог. м	Изгибающий момент от нормативной нагрузки $M_н = \frac{q_н' \ell_p^2}{8}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_a = \frac{M_н}{F_a z h_0}$, кг/см²	Коэффиц. ψ	Жесткость при кратковр. нагрузке $B_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_0^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	$K = \frac{\psi}{\theta_д + \beta}$	$B_{дл} = K B_{кр}$, кгм²	Прогиб при длительной нагрузке $f_{дл} = \frac{5 M_н \ell_p^2 \cdot 10^2}{48 B_{дл}}$, см	$\frac{f}{\ell}$	Изгибающ. момент от дополн. груза 100 кг $M_{100} = \frac{100 \cos\alpha \ell_p}{4}$ кгм	Полный нормативн. изгибающ. момент $M_н + M_{100}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_{a\,зб} = \frac{M_{зб}}{F_a z h_0}$, кг/см²	Коэффиц. $\psi_{зб}$	Жесткость $B_{зб} = B_{кр} \frac{\psi_{зб}}{\psi}$, кг/см²	Прогиб $f_{зб} = \frac{M_{100} \ell_p^2 \cdot 10^2}{12 B_{зб}}$, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
АМ-33-14	$2{,}9 \cdot 10^5$	$2{,}1 \cdot 10^6$	$\frac{2{,}1 \cdot 10^5}{2{,}9 \cdot 10^5} =$ = 7,25	$\frac{3 \cdot 3{,}83 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 15{,}2} =$ = 0,24	$\frac{(134-23)5{,}5}{23 \cdot 15{,}2} =$ = 1,75	0,81	0,95	$\frac{2003}{3{,}37} + 300 \cdot 1{,}34 =$ = 1004	$1004 \cdot 0{,}894^2 =$ = 805	$\frac{805 \cdot 3{,}77^2}{8} =$ = 1430	$\frac{143000}{3{,}83 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} =$ = 2600	0,96	$\frac{0{,}81}{0{,}96} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 3{,}83 \cdot 15{,}2^2 \cdot 10^{-4} =$ = $15{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{1004}{1{,}5 \cdot 500 + 404} =$ = 0,77	$0{,}77 \cdot 15{,}7 \cdot 10^4 =$ = $12{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1430 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 12{,}1 \cdot 10^4} =$ = 1,75	$\frac{1{,}75}{377} = \frac{1}{215}$	100·0,894·3,77 / 4 = 84	1430+84 = 1514	$\frac{151400}{3{,}93 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} =$ = 2740	0,96	$15{,}7 \cdot 10^4 \frac{0{,}96}{0{,}96} =$ $= 15{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{84 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 15{,}7 \cdot 10^4} =$ = 0,063 < 0,07
АМ-33-12	"	"	"	$\frac{3 \cdot 3{,}27 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 15{,}2} =$ = 0,20	$\frac{(114-23)5{,}5}{23 \cdot 15{,}2} =$ = 1,43	0,83	0,95	$\frac{1700}{3{,}37} + 300 \cdot 1{,}14 =$ = 847	$847 \cdot 0{,}894^2 =$ = 677	$\frac{677 \cdot 3{,}77^2}{8} =$ = 1200	$\frac{120000}{3{,}27 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2^2} =$ = 2580	0,94	$\frac{0{,}93}{0{,}94} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 3{,}27 \cdot 15{,}2^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 14{,}0 \cdot 10^4$	$\frac{847}{1{,}5 \cdot 505 + 342} =$ = 0,77	$0{,}77 \cdot 14{,}0 \cdot 10^4 =$ $= 10{,}8 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1200 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}8 \cdot 10^4} =$ = 1,64	$\frac{1{,}64}{377} = \frac{1}{230}$	100·0,894·3,77 / 4 = 84	1200+84 = 1284	$\frac{128400}{3{,}27 \cdot 0{,}95 \cdot 15{,}2} =$ = 2720	0,95	$14{,}0 \cdot 10^4 \frac{0{,}94}{0{,}95} =$ $= 13{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{84 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 13{,}9 \cdot 10^4} =$ = 0,070 ≈ 0,07
АМ-39-16	"	"	"	$\frac{3 \cdot 8{,}04 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 15} =$ = 0,51	$\frac{(154-23)5{,}5}{23 \cdot 15} =$ = 2,08	0,93	0,94	$\frac{2688}{3{,}96} + 300 \cdot 1{,}54 =$ = 1142	$1142 \cdot 0{,}894^2 =$ = 915	$\frac{915 \cdot 4{,}44^2}{8} =$ = 2250	$\frac{225000}{8{,}04 \cdot 0{,}94 \cdot 15} =$ = 2000	0,96	$\frac{0{,}79}{0{,}96} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 8{,}04 \cdot 15^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 29 \cdot 10^4$	$\frac{1142}{1{,}5 \cdot 680 + 462} =$ = 0,78	$0{,}78 \cdot 29 \cdot 10^4 =$ $= 22{,}6 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2250 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 22{,}6 \cdot 10^4} =$ = 2,04	$\frac{2{,}04}{444} = \frac{1}{218}$	100·0,894·4,44 / 4 = 99,0	2250+99 = 2349	$\frac{234900}{8{,}04 \cdot 0{,}94 \cdot 15} =$ = 2070	0,97	$29 \cdot 10^4 \frac{0{,}96}{0{,}97} =$ $= 29 \cdot 10^4$	$\frac{99 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 29 \cdot 10^4} =$ = 0,056 < 0,07
АМ-39-18	"	"	"	$\frac{3 \cdot 11{,}36 \cdot 7{,}25}{23 \cdot 14{,}8} =$ = 0,72	$\frac{(174-23)5{,}5}{23 \cdot 14{,}8} =$ = 2,44	0,65	0,93	$\frac{2853}{3{,}96} + 400 \cdot 1{,}74 =$ = 1415	$1415 \cdot 0{,}894^2 =$ = 1130	$\frac{1130 \cdot 4{,}44^2}{8} =$ = 2780	$\frac{278000}{11{,}36 \cdot 0{,}93 \cdot 14{,}8} =$ = 1780	0,97	$\frac{0{,}65}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 11{,}36 \cdot 14{,}8^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 35 \cdot 10^4$	$\frac{1415}{1{,}5 \cdot 780 + 595} =$ = 0,8	$0{,}8 \cdot 35 \cdot 10^4 =$ $= 28 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2780 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 28{,}0 \cdot 10^4} =$ = 2,04	$\frac{2{,}04}{444} = \frac{1}{218}$	100·0,894·4,44 / 4 = 99,0	2780+99 = 2879	$\frac{287900}{11{,}36 \cdot 0{,}93 \cdot 14{,}8} =$ = 1840	0,97	$35 \cdot 10^4 \frac{0{,}97}{0{,}97} =$ $= 35 \cdot 10^4$	$\frac{99 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{12 \cdot 35 \cdot 10^4} =$ = 0,047 < 0,07

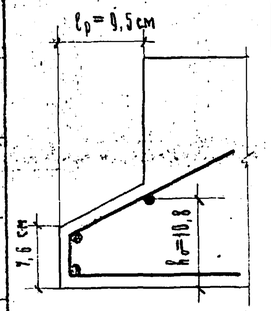
Расчет данных для испытания

Тип изделия	Схема испытания	b_1, $b_p - b$, см	$P_{контр.} = q_н + \frac{q_{ст}}{\ell_p b_p}$, кг/м²	$P_{разр.} = \frac{6}{m} \frac{q_p}{b_p} - \frac{q - q_{ст}}{\ell_p b_p}$, кг/м²	Момент инерции сечения $\mathcal{J}$, см⁴	ε_y, кгм²	$\alpha_u = \frac{h_0'}{h_0}$	$\sigma_u = \gamma \frac{h_0'}{h_0}$	Коэффиц. β	Коэффиц. η	$\sigma_a = \frac{M_н}{F_a z h_0'}$, кг/см²	Коэффиц. ψ	$B_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_0'^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	Прогиб от равномерно распред. нагрузки $f_1 = \frac{5 M_н \ell_p^2 \cdot 10^2}{48 B_{кр}}$, см	Прогиб от собств. веса перед испытан. $f_2 = \frac{5 q \ell_p^3 \cdot 10^2}{384 \varepsilon_y}$, см	Суммарный прогиб $f = f_1 - f_2$, см	Прогиб при определении жесткости $f_3 = \frac{5 M_{зб} \ell_p^2 \cdot 10^2}{48 B_{кр}}$, см	Суммарный прогиб $f_{зб} = f_3 - f_2$, см
1	2	3	4	5	6	7	8		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
АМ-33-14		134-23 = 111	$300 + \frac{523}{3{,}37 \cdot 1{,}34} =$ = 416	$\frac{1{,}4 \cdot 1218}{1{,}1 \cdot 1{,}34} - \frac{1480}{3{,}37 \cdot 1{,}34} =$ = 827	12800	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 12800 \cdot 10^{-4} =$ $= 37 \cdot 10^4$	0,84 15,2/12,7 = 0,89	2,7	0,79	0,95	$\frac{143000}{3{,}83 \cdot 0{,}95 \cdot 12{,}7} =$ = 3100	0,98	$\frac{0{,}78}{0{,}98} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 3{,}83 \cdot 12{,}7^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 10{,}3 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1430 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}3 \cdot 10^4} =$ = 2,06	$\frac{5 \cdot 1420 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{384 \cdot 10^4} =$ = 0,29	2,06 − 0,29 = 1,77	$\frac{5 \cdot 1514 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}3 \cdot 10^4} =$ = 2,17	2,17 − 0,29 = 1,88
АМ-33-12		114-23 = 91	$300 + \frac{490}{3{,}37 \cdot 1{,}14} =$ = 428	$\frac{1{,}4 \cdot 1033}{1{,}1 \cdot 1{,}14} - \frac{1210}{3{,}37 \cdot 1{,}14} =$ = 835	12200	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 12200 \cdot 10^{-4} = 35{,}4 \cdot 10^4$	0,88 15,2/12,7 = 0,84	1,43 5,2/2,7 = 1,71	0,8	0,95	$\frac{120000}{3{,}27 \cdot 0{,}95 \cdot 12{,}7} =$ = 3040	0,97	$\frac{0{,}8}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 3{,}27 \cdot 12{,}7^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 9{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1200 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 9{,}1 \cdot 10^4} =$ = 1,95	$\frac{5 \cdot 1210 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{384 \cdot 35{,}4 \cdot 10^4} =$ = 0,24	1,95 − 0,24 = 1,71	$\frac{5 \cdot 1284 \cdot 3{,}77^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 9{,}1 \cdot 10^4} =$ = 2,08	2,08 − 0,24 = 1,84
АМ-39-16		154-23 = 131	$300 + \frac{778}{3{,}96 \cdot 1{,}54} =$ = 428	$\frac{1{,}4 \cdot 1392}{1{,}1 \cdot 1{,}54} - \frac{1910}{3{,}96 \cdot 1{,}54} =$ = 835	13400	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 13400 \cdot 10^{-4} = 39 \cdot 10^4$	0,51 15/12,5 = 0,61	2,08 15/2,5 = 2,5	0,68	0,94	$\frac{225000}{8{,}04 \cdot 0{,}94 \cdot 12{,}5} =$ = 2400	0,98	$\frac{0{,}68}{0{,}98} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 8{,}04 \cdot 12{,}5^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 18{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2250 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 18{,}2 \cdot 10^4} =$ = 2,54	$\frac{5 \cdot 1910 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{384 \cdot 39 \cdot 10^4} =$ = 0,56	2,54 − 0,56 = 1,98	$\frac{5 \cdot 2349 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 18{,}2 \cdot 10^4} =$ = 2,65	2,65 − 0,56 = 2,09
АМ-39-18	*) Груз 100 кг добавляется к $P_{контр}$ для проверки жесткости.	174-23 = 151	$400 + \frac{873}{3{,}96 \cdot 1{,}74} =$ = 527	$\frac{1{,}4 \cdot 1765}{1{,}1 \cdot 1{,}74} - \frac{1980}{3{,}96 \cdot 1{,}74} =$ = 1000	13900	$2{,}9 \cdot 10^5 \cdot 13900 \cdot 10^{-4} = 40{,}4 \cdot 10^4$	0,72 14,8/12,3 = 0,87	2,44 14,8/12,3 = 2,93	0,61	0,92	$\frac{278000}{11{,}36 \cdot 0{,}92 \cdot 12{,}3} =$ = 2160	0,97	$\frac{0{,}61}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 11{,}36 \cdot 12{,}3^2 \cdot 10^{-4} =$ $= 22{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2780 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 22{,}7 \cdot 10^4} =$ = 2,52	$\frac{5 \cdot 1980 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{384 \cdot 40{,}4 \cdot 10^4} =$ = 0,56	2,52 − 0,56 = 1,96	$\frac{5 \cdot 2879 \cdot 4{,}44^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 22{,}7 \cdot 10^4} =$ = 2,6	2,6 − 0,56 = 2,04

САКБ	НК-33-07	Расчет лестничных маршей АМ-33-14, АМ-33-12, АМ-39-16, АМ-39-18. Вариант армирования сталью 25Г2С.	Альбом чертеж	М —	Арх. № 33912	Лист № 47

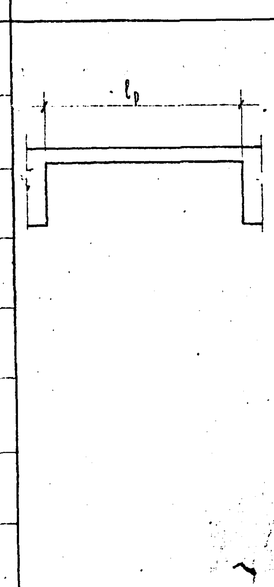
Расчет плиты по прочности

Расчет по изгибающему моменту

Марка площадки	Эскиз	Расчетная нагрузка $q_p = \frac{q_{пм}\, l_{рм}}{2 \cdot k_м}$, кг/пм	$l_р$, м	$M_р = q_р l_р$, кгм	Арматура: количество на 1 пм, диаметр, сечение	Арматура: марка стали	Сопротивление $R_а$, кг/см²	Коэффициент условий работы $m_а$	Бетон: марка	Бетон: $R_и$, кг/см²	Бетон: $R_р$, кг/см²	Бетон: коэффициент условий работы m	$k_о$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_а R_а F_а}{R_и b}$, см	$M = mR_и b x (h_о - \frac{x}{2}) \cdot 10^{-2}$, кгм	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном $Q_б = mR_р b h_о$, кг
АП-98-14		$\frac{1918 \cdot 3,37}{2 \cdot 1,34} = 1530$	0,095	1530 · 0,095 = 145	5 Ф 5, $F_а = 0,98$	ХОЛОДНО-ТЯНУТАЯ	4500	0,65	200	100	8,4	1,1	10,8	$\frac{0,65 \cdot 4500 \cdot 0,98}{100 \cdot 100} = 0,286$	1,1 · 100 · 100 · 0,286 (10,8 − 0,143) = 335 > 145	1,1 · 6,4 · 100 · 10,8 = 7600 > 1530
АП-98-15		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
АП-42-14		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
АП-42-15		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
АП-24-15		$\frac{1035 \cdot 3,37}{2 \cdot 1,14} = 1528$	"	1528 · 0,095 = 145	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	335 > 145	7600 > 1528
АП-32-16		$\frac{1799 \cdot 3,96}{2 \cdot 1,54} = 1799$	"	1799 · 0,095 = 170	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	335 > 170	7600 > 1799
АП-36-18		$\frac{1765 \cdot 3,96}{2 \cdot 1,74} = 2005$	"	2005 · 0,095 = 190	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	335 > 190	7600 > 2005
$АП_ш$-36-18		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

Расчет плиты по прочности

Расчет по изгибающему моменту / Расчет по поперечной силе

Марка площадки	Эскиз	Расчетная нагрузка кг/пм: от собственного веса	Расчетная нагрузка кг/пм: от временной нагрузки	$l_р$, м	Пролетный момент = опорному моменту $M = \frac{q l_р^2}{16}$, кгм	Арматура: количество, диаметр, сечение	Арматура: марка стали	Сопротивление $R_а$, кг/см²	Коэффициент условий работы $m_а$	Ширина сжатой зоны, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_а R_а F_а}{R_и b}$, см	$h_о$, см	$M = mR_и b x (h_о - \frac{x}{2})$, кгм	Поперечная сила $Q = \frac{q_р l_р}{2}$, кгм	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном $Q_б = mR_р b h_о$, кг
АП-98-14		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 420	0,85	$\frac{613 \cdot 0,85^2}{16} = 27,5$	5 Ф 5, $F_а = 0,98$	ХОЛОДНО-ТЯНУТАЯ	4500	0,65	100	2,5	9,5	1,1 · 100 · 100 · 0,286 (9,5 − 0,143) = 74 > 27,5	$\frac{613 \cdot 0,85}{2} = 260$	1,1 · 6,4 · 100 · 8,5 = 1760 кг > 260
		193 + 420 = 613													
АП-98-15		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 420	1,0	$\frac{613 \cdot 1,0^2}{16} = 38,3$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 38,3	$\frac{613 \cdot 1,0}{2} = 306$	1760 > 306
		193 + 420 = 613													
АП-42-14		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 420	0,85	$\frac{613 \cdot 0,85^2}{16} = 27,5$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 27,5	$\frac{613 \cdot 0,85}{2} = 260$	1760 > 260
		193 + 420 = 613													
АП-42-15		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 420	1,0	$\frac{613 \cdot 1,0^2}{16} = 38,3$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 38,3	$\frac{613 \cdot 1,0}{2} = 306$	1760 > 306
		193 + 420 = 613													
АП-24-15		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 420	0,8	$\frac{613 \cdot 0,8^2}{16} = 24,5$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 24,5	$\frac{613 \cdot 0,8}{2} = 245$	1760 > 245
		193 + 420 = 613													
АП-32-16		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 420	1,1	$\frac{613 \cdot 1,1^2}{16} = 46,5$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 46,5	$\frac{613 \cdot 1,1}{2} = 347$	1760 > 347
		193 + 420 = 613													
АП-36-18		175 · 1,1 = 193	280 · 1,4 = 560	1,85	$\frac{753 \cdot 1,85^2}{16} = 73,5$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 73,5	$\frac{753 \cdot 1,85}{2} = 470$	1760 > 470
		193 + 560 = 753													
$АП_ш$-36-18		175 · 1,1 = 193	300 · 1,4 = 560	1,85	$\frac{753 \cdot 1,85^2}{16} = 73,5$	"	"	"	"	"	"	"	74 > 73,5	$\frac{753 \cdot 1,85}{2} = 470$	1760 > 470
		193 + 560 = 753													

Расчет железобетонных площадок АП-98-14; АП-98-15; АП-42-14; АП-42-15; АП-24-15; АП-32-16; АП-36-18; $АП_ш$-36-18.
Расчет выпусков из плиты

Разраб.	Чертежи НК-33	Гл. инж. пр.	Нач. отд.
Проверил			

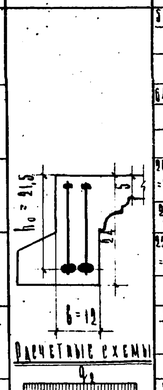
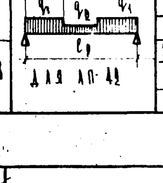
САКБ НК-33-07

Альбом V

Рабочий чертеж | Архивный № 33913 | Лист № 48

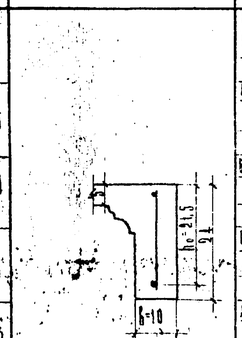
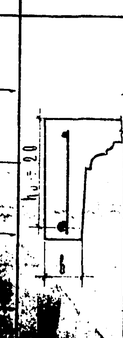
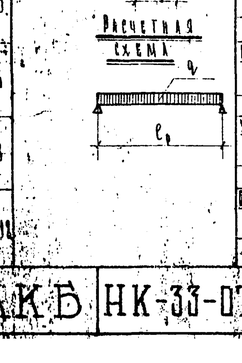
Ф-4

Расчет несущего ребра по прочности

Марка плиты	Эскиз и расчетные схемы	Расчетная нагрузка $q_р$, кг/п.м.	$l_р$, м	a, м	Расчет по изгибающему моменту: Изгибающий момент от расчетной нагрузки $M_р = \frac{q_р l_р^2}{8} + \frac{(q_р - q_1) a^2}{2}$, кгм	Рабочая арматура: Количество, диаметр и сечение	Марка стали	R_a, кг/см²	Коэффициент условий работы m_a	Ширина сжатой зоны $b_р = b + 6h'_к$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_a R_a F_a}{R_u b_р}$, см	h_o, см	Расчет по поперечной силе: $M = m R_u b x (h_o - \frac{x}{2})$, кгм	Поперечная сила $Q = \frac{q_р l_р}{2} + (q_1 - q_2) a$, кг	Ширина сечения на ребре b, см	Максимальный шаг между хомутами $U = \frac{0{,}1 m R_u b h_o^2}{Q}$, см	Принятый шаг U, см	Арматура хомутов: n	диам и сечен	R_a	m_a	$m_н$	$q_х = \frac{m_a m_н R_a F_х n}{a}$, кг/см	$Q_{хв} = \sqrt{8{,}6 R_u b h_o^2 q_х}$, кг
АП-28-14		от собств. веса $\frac{q}{1{,}1}$ = 2,9 = 190; от временной нагрузки $q_н$ 1,4 = 300·1,4·0,54 = 230; от марша = 1530	2,9	—	$\frac{1978 \cdot 2{,}9^2}{8} = 2070$	А-IV = 12, F_a = 4,52	Ст.5	2400	1,0	13 + 6·5 = 43	$\frac{2400 \cdot 4{,}52}{100 \cdot 43} = 5{,}59$	21,5	1,1·100·43·2,53(21,5−1,26) = 2410 > 2078	$\frac{1978 \cdot 2{,}9}{2} = 2860$	12,5	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{2860} = 22{,}2$	20	2	ф5	0,196	4500	0,65	0,7	$\frac{0{,}65 \cdot 0{,}7 \cdot 4500 \cdot 0{,}196 \cdot 2}{20} = 40{,}0$	$\sqrt{0{,}6 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2 \cdot 40} = 3720 > 2860$
АП-28-15		от собств. веса $\frac{640 \cdot 1{,}1}{2{,}9} = 243$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,64 = 260; от марша = 1530	2,9	—	$\frac{2033 \cdot 2{,}9^2}{8} = 2140$	А-IV = 12, F_a = 4,52	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 4{,}52}{100 \cdot 43} = 5{,}59$	21,5	1,1·100·43·2,53(21,5−1,26) = 2410 > 2140	$\frac{2033 \cdot 2{,}9}{2} = 2950$	"	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{2950} = 21{,}5$	20	2	ф5	0,196	4500	0,65	0,7	$\frac{0{,}65 \cdot 0{,}7 \cdot 4500 \cdot 0{,}196 \cdot 2}{20} = 40{,}0$	3720 > 2950
АП-42-14		от собств. веса $\frac{929 \cdot 1{,}1}{4{,}3} = 238$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,55 = 231; от марша = 1530	4,3	1,4	$\frac{850 \cdot 4{,}3^2}{8} + \frac{1130 \cdot 1{,}4^2}{2} = 3180$	А-IV = 14, F_a = 6,16	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 6{,}16}{100 \cdot 43} = 5{,}45$	21,5	1,1·100·43·3,45(21,5−1,72) = 3220 > 3180	$\frac{850 \cdot 4{,}3}{2} + 1130 \cdot 1{,}4 = 3430$	"	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{3430} = 18{,}5$	10	2	ф5	0,196	4500	0,65	0,7	$\frac{0{,}65 \cdot 0{,}7 \cdot 4500 \cdot 0{,}196 \cdot 2}{10} = 80{,}0$	$\sqrt{8{,}6 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2 \cdot 30} = 5950 > 3430$
АП-42-15		от собств. веса $\frac{925 \cdot 1{,}1}{4{,}3} = 240$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,6 = 252; от марша = 1530	4,3	1,4	$\frac{892 \cdot 4{,}3^2}{8} + \frac{1138 \cdot 1{,}4^2}{2} = 3175$	А-IV = 14, F_a = 6,16	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 6{,}16}{100 \cdot 43} = 5{,}45$	21,5	1,1·100·43·3,45(21,5−1,72) = 3220 > 3175	$\frac{892 \cdot 4{,}3}{2} + 1138 \cdot 1{,}4 = 3510$	"	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{3510} = 18{,}1$	10	2	ф5	0,196	4500	0,65	0,7	$\frac{0{,}65 \cdot 0{,}7 \cdot 4500 \cdot 0{,}196 \cdot 2}{10} = 80{,}0$	5950 > 3510
АП-24-15		от собств. веса $\frac{500 \cdot 1{,}1}{2{,}5} = 220$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,53 = 223; от марша = 1528	2,5	—	$\frac{1971 \cdot 2{,}5^2}{8} = 1540$	А-IV = 14, F_a = 3,08	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 3{,}08}{100 \cdot 43} = 1{,}79$	21,5	1,1·100·43·1,72(21,5−0,86) = 1630 > 1540	$\frac{1971 \cdot 2{,}5}{2} = 2460$	"	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{2460} = 25{,}8$	20	2	ф5	0,196	4500	0,65	0,7	$\frac{0{,}65 \cdot 0{,}7 \cdot 4500 \cdot 0{,}196 \cdot 2}{20} = 40$	$\sqrt{8{,}6 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2 \cdot 40} = 3720 > 2460$
АП-32-16		от собств. веса $\frac{788 \cdot 1{,}1}{3{,}3} = 234$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,67 = 282; от марша = 1790	3,3	—	$\frac{2306 \cdot 3{,}3^2}{8} = 3190$	А-IV = 14, F_a = 6,16	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 6{,}16}{100 \cdot 43} = 5{,}45$	21,5	1,1·100·43·3,45(21,5−1,72) = 3220 > 3190	$\frac{2306 \cdot 3{,}3}{2} = 3800$	"	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{3800} = 16{,}7$	10	2	ф5	0,196	4500	0,65	0,7	$\frac{0{,}65 \cdot 0{,}7 \cdot 4500 \cdot 0{,}196 \cdot 2}{10} = 80$	$\sqrt{8{,}6 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2 \cdot 30} = 5250 > 3800$
АП-36-16		от собств. веса $\frac{850 \cdot 1{,}1}{3{,}7} = 253$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,75 = 420; от марша = 2005	3,7	—	$\frac{2678 \cdot 3{,}7^2}{8} = 4580$	А-IV = 18, F_a = 10,16	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 10{,}16}{100 \cdot 13} = 7{,}3$	5·3=15	1,1·100·43·3,45(21,5−3,65)+ + 100·30(21,5−2,5)/3 = 5000 > 4580	$\frac{2678 \cdot 3{,}7}{2} = 4950$	"	$\frac{0{,}1 \cdot 1{,}1 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2}{4950} = 12{,}8$	10	2	ф6	0,283	2100	1	0,8	$\frac{1 \cdot 0{,}8 \cdot 2100 \cdot 0{,}283 \cdot 2}{10} = 95$	$\sqrt{0{,}6 \cdot 100 \cdot 19{,}5 \cdot 21{,}5^2 \cdot 95} = 5750 > 4950$
АП-36-18		от собств. веса $\frac{850 \cdot 1{,}1}{3{,}7} = 253$; от временной нагрузки = 400·1,4·0,75 = 420; от марша = 2005	3,7	—	$\frac{2678 \cdot 3{,}7^2}{8} = 4580$	А-IV = 18, F_a = 10,16	"	"	"	"	$\frac{2400 \cdot 10{,}16}{100 \cdot 13} = 7{,}3$	5·3=15	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

Расчетные схемы: для АП-28, АП-32, АП-36 — q_1, $l_р$; для АП-24, АП-36 — q_1, q_2, q_1, $l_р$; для АП-42 — $h_o = 21{,}5$, $h = 25$, $b = 12$.

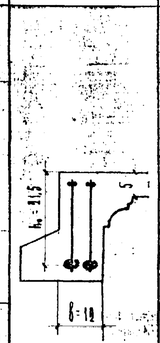
Расчет пристенного ребра по прочности

Марка плиты	Эскиз и расчетная схема	Расчетная нагрузка $q_р$, кг/м	$l_р$, м	Расчет по изгибающему моменту: Изгибающий момент $M_р = \frac{q_р l_р^2}{8}$, кгм	Рабочая арматура: Количество, диаметр и сечение	Марка стали	Ширина сжатой зоны $b_р = b + 6h_{п.к}$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_a R_a F_a}{R_u b_р}$, см	h_o, см	$M = m R_u b x (h_o - \frac{x}{2})$, кгм	Расчет по поперечной силе: Поперечная сила $Q = \frac{q_р l_р}{2}$, кг	Ширина сечения на ребре b, см	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном $Q_б = m R_р b h_o$, кг	Усилие, воспринимаемое хомутами	Эскиз	Вес пакета q, кг	Расчетная длина $l_р$, м	Изгибающий момент от монтажной нагрузки $M = \frac{1{,}5 q l_р}{16}$, кгм	Арматура ребра: Класс и диам. сечен.	Марка стали	Ширина сжатой зоны $b_р = b + 6h_{п.к}$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_a R_a F_a}{R_u b_р}$, см	h_o, см	Изгибающий момент $M = m R_u b x (h_o - \frac{x}{2})$, кгм
АП-28-14		от собств. веса $\frac{450 \cdot 1{,}1}{2{,}9} = 190$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,54 = 230; от марша = 400	2,9	$\frac{400 \cdot 2{,}9^2}{8} = 420$	А-IV = 12, F_a = 1,13	Ст.5	11 + 6·5 = 41	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 1{,}13}{100 \cdot 41} = 0{,}66$	21,5	1,1·100·41·0,66(21,5−0,33) = 630 > 420	$\frac{400 \cdot 2{,}9}{2} = 580$	10,5	1,1·6,4·10,5·21,5 = 1590 > 580	НЕ ТРЕБУЕТСЯ		1020	0,99	$\frac{1{,}5 \cdot 1020 \cdot 0{,}99}{16} = 95{,}5$	ф8 F_a = 0,503	Ст.3	11 + 6·5 = 41	$\frac{1 \cdot 2100 \cdot 0{,}503}{100 \cdot 41} = 0{,}258$	20	1,1·100·41·0,258(20−0,129) = 931 > 95,5
АП-28-15		от собств. веса $\frac{460 \cdot 1{,}1}{2{,}9} = 175$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,63 = 260; от марша = 400	2,9	$\frac{435 \cdot 2{,}9^2}{8} = 457$	А-IV = 12, F_a = 1,13	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 1{,}13}{100 \cdot 41} = 0{,}66$	"	1,1·100·41·0,66(21,5−0,33) = 630 > 457	$\frac{435 \cdot 2{,}9}{2} = 630$	"	1590 > 630	〃		1100	1,14	$\frac{1{,}5 \cdot 1100 \cdot 1{,}14}{16} = 116$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 116
АП-42-14		от собств. веса $\frac{640 \cdot 1{,}1}{4{,}3} = 165$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,55 = 230; от марша = 395	4,3	$\frac{395 \cdot 4{,}3^2}{8} = 915$	А-IV = 12, F_a = 2,26	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 2{,}26}{100 \cdot 41} = 1{,}32$	"	1,1·100·41·1,32(21,5−0,66) = 1240 > 915	$\frac{395 \cdot 4{,}3}{2} = 850$	"	1590 > 850	〃		1650	0,99	$\frac{1{,}5 \cdot 1650 \cdot 0{,}99}{16} = 154$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 154
АП-42-15		от собств. веса $\frac{665 \cdot 1{,}1}{4{,}3} = 170$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,52 = 260; от марша = 430	4,3	$\frac{430 \cdot 4{,}3^2}{8} = 995$	А-IV = 12, F_a = 2,26	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 2{,}26}{100 \cdot 41} = 1{,}32$	"	1,1·100·41·1,32(21,5−0,66) = 1240 > 995	$\frac{430 \cdot 4{,}3}{2} = 925$	"	1590 > 925	〃		1780	1,14	$\frac{1{,}5 \cdot 1780 \cdot 1{,}14}{16} = 190$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 190
АП-24-15		от собств. веса $\frac{440 \cdot 1{,}1}{2{,}5} = 185$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,58 = 235; от марша = 488	2,5	$\frac{488 \cdot 2{,}5^2}{8} = 318$	А-IV = 10, F_a = 0,78	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 0{,}78}{100 \cdot 41} = 0{,}46$	"	1,1·100·41·0,46(21,5−0,33) = 448 > 318	$\frac{488 \cdot 2{,}5}{2} = 610$	"	1590 > 610	〃		918	0,95	$\frac{1{,}5 \cdot 938 \cdot 0{,}95}{16} = 84{,}8$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 84,8
АП-32-16		от собств. веса $\frac{810 \cdot 1{,}1}{3{,}3} = 203$; от временной нагрузки = 300·1,4·0,67 = 282; от марша = 485	3,3	$\frac{485 \cdot 3{,}3^2}{8} = 660$	А-IV = 14, F_a = 1,54	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 1{,}54}{100 \cdot 41} = 0{,}9$	"	1,1·100·41·0,9(21,5−0,45) = 855 > 660	$\frac{485 \cdot 3{,}3}{2} = 800$	"	1590 > 800	〃		1510	1,14	$\frac{1{,}5 \cdot 1510 \cdot 1{,}14}{16} = 153$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 153
АП-36-16		от собств. веса $\frac{725 \cdot 1{,}1}{3{,}7} = 215$; от временной нагрузки = 400·1,4·0,75 = 420; от марша = 635	3,7	$\frac{535 \cdot 3{,}7^2}{8} = 1085$	А-IV = 16, F_a = 2,01	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 2{,}01}{100 \cdot 41} = 1{,}18$	"	1,1·100·41·1,18(21,5−0,59) = 1110 > 1085	$\frac{535 \cdot 3{,}7}{2} = 1185$	"	1590 > 1185	〃		1575	1,14	$\frac{1{,}5 \cdot 1575 \cdot 1{,}14}{16} = 205$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 205
АП-36-18		от собств. веса $\frac{699 \cdot 1{,}1}{3{,}7} = 205$; от временной нагрузки = 400·1,4·0,65 = 365; от марша = 570	3,7	$\frac{570 \cdot 3{,}7^2}{8} = 976$	А-IV = 16, F_a = 2,01	"	"	$\frac{1 \cdot 2400 \cdot 2{,}01}{100 \cdot 41} = 1{,}18$	"	1,1·100·41·1,18(21,5−0,59) = 1110 > 976	$\frac{570 \cdot 3{,}7}{2} = 1055$	"	1590 > 1055	〃		1540	1,13	$\frac{1{,}5 \cdot 1540 \cdot 1{,}13}{16} = 163$	〃	〃	〃	〃	〃	〃	931 > 163

Расчет бокового ребра на монтажную нагрузку

Эскиз: $h_o = 20$, $b = 8$.

Расчет несущего ребра по прочности

Марка площадки	Эскиз и расчетная схема	Расчетная нагрузка q_p, кг/м²: от собств. веса g_1	от временной нагрузки $q_н$	от марша	ℓ_p, м	a, м
АП-28-14		550·1,1/2,9=210	300·1,4·0,54=230	1530	2,9	—
		210 + 230 + 1530 = 1970				
АП-28-15		640·1,1/2,9=243	300·1,4·0,69=290	1530	2,9	—
		243 + 290 + 1530 = 2063				
АП-49-14		880·1,1/2,9=335	300·1,4·0,55=231	1530	4,3	1,4
		335 + 231 + 1530 = 1996				
АП-49-15		880·1,1/2,9=335	300·1,4·0,6=252	1530	4,3	1,4
		335 + 252 + 1530 = 2038				
АП-24-13		550·1,1/2,5=242	300·1,4·0,53=223	1528	2,5	—
		242 + 223 + 1528 = 1971				
АП-33-16	Расчетные схемы: для АП-28; АП-34; АП-33; АП-36	780·1,1/3,3=260	300·1,4·0,67=282	1190	3,3	—
		260 + 282 + 1190 = 2332				
АП-36-18		550·1,1/3,7=163	400·1,4·0,75=420	2005	3,7	—
		163 + 420 + 2005 = 2588				
АП-36-18	для АП-49	550·1,1/3,7=163	400·1,4·0,75=420	2005	3,7	—
		163 + 420 + 2005 = 2588				

Расчет по изгибающему моменту

Изгибающий момент от расчетной нагрузки $M_p = \frac{q_p \ell_p^2}{8} + \frac{(q_н - q_1)a^2}{2}$, кгм	Рабочая арматура: количество и диаметр в сечении	Марка стали	Ширина сжатой зоны $b_p = 6 + 6 h'_н$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{R_a R_a F_a}{R_u b_p}$, см	h_o, см	$M = m R_u b_x (h_o - \frac{x}{2})$, кгм
$\frac{1970 \cdot 2,9^2}{8} = 2070$	2 N 14, $F_a = 3,08$	25ГС	53+6·5=83	$\frac{3400 \cdot 3,08}{100 \cdot 83} = 1,26$	21,5	$1,1 \cdot 100 \cdot 83 \cdot 1,26 (21,5 - 1,26/2) = 2340 > 2070$
$\frac{2033 \cdot 2,9^2}{8} = 2140$	2 N 14, $F_a = 3,08$	"	"	$\frac{3400 \cdot 3,08}{100 \cdot 83} = 1,26$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 83 \cdot 1,26 (21,5 - 1,26/2) = 2340 > 2140$
$\frac{860 \cdot 4,3^2}{8} + \frac{1130 \cdot 1,4^2}{2} = 3100$	1 N 18, 1 N 16, $F_a = 4,55$	"	"	$\frac{4600 \cdot 4,55}{100 \cdot 83} = 2,5$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 83 \cdot 2,5 (21,5 - 1,25) = 3380 > 3100$
$\frac{892 \cdot 4,3^2}{8} + \frac{1138 \cdot 1,4^2}{2} = 3175$	1 N 18, 1 N 16, $F_a = 4,55$	"	"	$\frac{4600 \cdot 4,55}{100 \cdot 83} = 2,5$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 83 \cdot 2,5 (21,5 - 1,25) = 3380 > 3175$
$\frac{1971 \cdot 2,5^2}{8} = 1540$	2 N 12, $F_a = 2,26$	"	"	$\frac{3400 \cdot 2,26}{100 \cdot 83} = 1,24$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 83 \cdot 1,24 (21,5 - 0,62) = 1740 > 1540$
$\frac{2308 \cdot 3,3^2}{8} = 3190$	1 N 18, 1 N 16, $F_a = 4,55$	"	"	$\frac{3400 \cdot 4,55}{100 \cdot 83} = 2,5$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 83 \cdot 2,5 (21,5 - 1,25) = 3380 > 3190$
$\frac{2678 \cdot 3,7^2}{8} = 4580$	2 N 16, 1 N 18, $F_a = 6,56$	"	"	$\frac{5400 \cdot 6,56}{100 \cdot 83} = 3,96$	"	$1,1 [100 \cdot 55 \cdot 3,96 (21,5 - 2,8) + 100 \cdot 28 (21,5 - 2,5) \cdot 5] = 4620 > 4580$
$\frac{2678 \cdot 3,7^2}{8} = 4580$	2 N 16, 1 N 18, $F_a = 6,56$	"	"	$\frac{5400 \cdot 6,56}{100 \cdot 83} = 3,96$	"	—"—

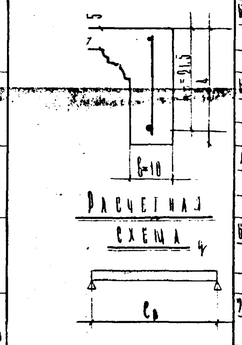
Расчет по поперечной силе

Поперечная сила $Q = \frac{q_p \ell_p}{2} + (q_н - q_1)a$, кг	Ширина сечения на уровне центра тяжести b_s, см	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном $Q_б = m R_p b h_o$, кг	Усиление хомутами
$\frac{1970 \cdot 2,9}{2} = 2860$	12,5	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 2860$	Требуется
$\frac{2033 \cdot 2,9}{2} = 2950$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 2950$	"
$\frac{860 \cdot 4,3}{2} + 1130 \cdot 1,4 = 3430$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 3430$	"
$\frac{892 \cdot 4,3}{2} + 1138 \cdot 1,4 = 3510$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 3510$	"
$\frac{1971 \cdot 2,5}{2} = 2460$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 > 2460$	Не требуется
$\frac{2308 \cdot 3,3}{2} = 3800$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 3800$	Требуется
$\frac{2678 \cdot 3,7}{2} = 4950$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 4950$	"
$\frac{2678 \cdot 3,7}{2} = 4950$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 2480 < 4950$	"

Расчет по поперечной силе

Марка площадки	Максимальный шаг между хомутами у опоры $U = \frac{0,1 m R_u b h_o^2}{Q}$, кг	Принятый шаг у опоры a, мм	Арматура хомутов: n	диам. и класс	R_a	m_a	$m_н$	$q_x = \frac{m_a m_н R_a f_x n}{a}$, кг/пог.м	$Q_{xб} = \sqrt{0,6 R_u b h_o^2 q_x}$, кг
АП-28-14	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{2860} = 28,8$	20	2	Ф5 А-I	4500	0,65	0,7	$\frac{0,65 \cdot 0,7 \cdot 4500 \cdot 0,196 \cdot 2}{20} = 40,0$	$\sqrt{0,6 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2 \cdot 40} = 3720 > 2860$
АП-28-15	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{2950} = 27,5$	20	2	Ф5 А-I	4500	0,65	0,7	$\frac{0,65 \cdot 0,7 \cdot 4500 \cdot 0,196 \cdot 2}{20} = 40,0$	$3720 > 2950$
АП-49-14	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{3430} = 18,5$	10	2	Ф6 А-I	2400	1	0,8	$\frac{1 \cdot 0,8 \cdot 2100 \cdot 0,283 \cdot 2}{10} = 95$	$\sqrt{0,6 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2 \cdot 95} = 5750 > 3430$
АП-49-15	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{3510} = 18,1$	10	2	Ф6 А-I	2400	1	0,8	$\frac{1 \cdot 0,8 \cdot 2100 \cdot 0,283 \cdot 2}{10} = 95$	$5750 > 3510$
АП-24-13	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{2460} = 25,8$	20	2	Ф5 А-I	4500	0,65	0,7	$\frac{0,65 \cdot 0,7 \cdot 4500 \cdot 0,196 \cdot 2}{20} = 40$	$\sqrt{0,6 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2 \cdot 40} = 3720 > 2460$
АП-33-16	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{3800} = 16,7$	10	2	Ф6 А-I	2400	1	0,8	$\frac{1 \cdot 0,8 \cdot 2100 \cdot 0,283 \cdot 2}{10} = 95$	$\sqrt{0,6 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2 \cdot 95} = 5750 > 3800$
АП-36-18	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{4950} = 12,8$	10	2	Ф6 А-I	2400	1	0,8	$\frac{1 \cdot 0,8 \cdot 2100 \cdot 0,283 \cdot 2}{10} = 95$	$\sqrt{0,6 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2 \cdot 95} = 5750 > 4950$
АП-36-18	$\frac{0,1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10,5 \cdot 21,5^2}{4950} = 12,8$	10	2	Ф6 А-I	2400	1	0,8	$\frac{1 \cdot 0,8 \cdot 2100 \cdot 0,283 \cdot 2}{10} = 95$	$5750 > 4950$

Расчет ненесущего ребра по прочности

Марка площадки	Эскиз и расчетная схема	Расчетная нагрузка q_p, кг/м²: от собств. веса g_1	от временной нагрузки $q_н$	ℓ_p, м
АП-28-14		450·1,1/2,9=170	300·1,4·0,54=230	2,9
		170 + 230 = 400		
АП-28-15		460·1,1/2,9=175	300·1,4·0,62=260	2,9
		175 + 260 = 435		
АП-49-14		640·1,1/4,3=165	300·1,4·0,55=230	4,3
		165 + 230 = 395		
АП-49-15		665·1,1/4,3=170	300·1,4·0,62=260	4,3
		170 + 260 = 430		
АП-24-13	Расчетная схема	480·1,1/2,5=185	300·1,4·0,53=223	2,5
		185 + 223 = 408		
АП-33-16		810·1,1/3,3=203	300·1,4·0,67=282	3,3
		203 + 282 = 485		
АП-36-18		725·1,1/3,7=215	400·1,4·0,75=420	3,7
		215 + 420 = 635		
АП-36-18		680·1,1/3,3=205	400·1,4·0,65=365	3,3
		205 + 365 = 570		

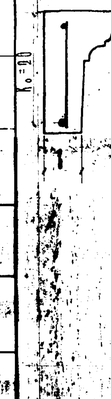
Расчет по изгибающему моменту

Изгибающий момент $M_p = \frac{q_p \ell_p^2}{8}$, кгм	Рабочая арматура: количество и диаметр в сечении	Марка стали	Ширина сжатой зоны $b_p = 6 + 6 h_н$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{R_a R_a F_a}{R_u b_p}$, см	h_o, см	$M = m R_u b_x (h_o - \frac{x}{2})$, кгм
$\frac{480 \cdot 2,9^2}{8} = 420$	N 10, $F_a = 0,785$	25ГС	11+6·5=41	$\frac{1 \cdot 3400 \cdot 0,785}{100 \cdot 41} = 0,65$	21,5	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 0,65 (21,5 - 0,33) = 630 > 420$
$\frac{435 \cdot 2,9^2}{8} = 457$	N 10, $F_a = 0,785$	"	"	0,65	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 0,65 (21,5 - 0,33) = 630 > 457$
$\frac{395 \cdot 4,3^2}{8} = 915$	N 14, $F_a = 1,54$	"	"	$\frac{1 \cdot 3400 \cdot 1,54}{100 \cdot 41} = 1,28$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 1,28 (21,5 - 0,64) = 1210 > 915$
$\frac{430 \cdot 4,3^2}{8} = 995$	N 14, $F_a = 1,54$	"	"	1,28	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 1,28 (21,5 - 0,64) = 1210 > 995$
$\frac{488 \cdot 2,5^2}{8} = 318$	N 8, $F_a = 0,503$	"	"	$\frac{1 \cdot 3400 \cdot 0,503}{100 \cdot 41} = 0,41$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 0,42 (21,5 - 0,21) = 403 > 318$
$\frac{485 \cdot 3,3^2}{8} = 660$	N 12, $F_a = 1,13$	"	"	$\frac{1 \cdot 3400 \cdot 1,13}{100 \cdot 41} = 0,94$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 0,94 (21,5 - 0,47) = 890 > 660$
$\frac{635 \cdot 3,7^2}{8} = 1085$	N 14, $F_a = 1,54$	"	"	$\frac{1 \cdot 3400 \cdot 1,54}{100 \cdot 41} = 1,28$	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 1,28 (21,5 - 0,64) = 1210 > 1085$
$\frac{570 \cdot 3,3^2}{8} = 776$	N 14, $F_a = 1,54$	"	"	1,28	"	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 1,28 (21,5 - 0,64) = 1210 > 776$

Расчет по поперечной силе

Поперечная сила $Q = \frac{q_p \ell_p}{2}$, кг	Ширина сечения на уровне центра тяжести b_s, см	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном $Q_б = m R_p b h_o$, кг	Усиление хомутами
$\frac{480 \cdot 2,9}{2} = 580$	10,5	$11,64 \cdot 10,5 \cdot 21,5 = 1590 > 580$	Не требуется
$\frac{435 \cdot 2,9}{2} = 630$	"	$1590 > 630$	"
$\frac{395 \cdot 4,3}{2} = 850$	"	$1590 > 850$	"
$\frac{430 \cdot 4,3}{2} = 925$	"	$1590 > 925$	"
$\frac{488 \cdot 2,5}{2} = 610$	"	$1590 > 610$	"
$\frac{485 \cdot 3,3}{2} = 800$	"	$1590 > 800$	"
$\frac{635 \cdot 3,7}{2} = 1175$	"	$1590 > 1175$	"
$\frac{570 \cdot 2,3}{2} = 655$	"	$1590 > 655$	"

Расчет бокового ребра на монтажную нагрузку

Эскиз	Вес панели q, кг	Расчетная длина ℓ_p, м	Изгибающий момент от монтажной нагрузки $M = \frac{1,5 q \ell_p}{16}$, кгм	Арматура: количество и диам. в сечении	Марка стали	Ширина сжатой зоны $b_p = 6 + 6 R_н$, см	Высота сжатой зоны $x = \frac{m_a R_a F_a}{R_u b_p}$, см	h_o, см	Изгибающий момент $M = m R_u b_x (h_o - \frac{x}{2})$, кгм
	1020	0,99	$\frac{1,5 \cdot 1020 \cdot 0,99}{16} = 95,5$	Ф8 $F_a = 0,503$	Ст.3	11+6·5=41	$\frac{1 \cdot 2100 \cdot 0,503}{100 \cdot 41} = 0,258$	20	$1,1 \cdot 100 \cdot 41 \cdot 0,258 (20 - 0,129) = 231 > 95,5$
	1100	1,14	$\frac{1,5 \cdot 1100 \cdot 1,14}{16} = 118$	"	"	"	"	"	$231 > 118$
	1650	0,99	$\frac{1,5 \cdot 1650 \cdot 0,99}{16} = 154$	"	"	"	"	"	$231 > 154$
	1780	1,14	$\frac{1,5 \cdot 1780 \cdot 1,14}{16} = 190$	"	"	"	"	"	$231 > 190$
	915	0,95	$\frac{1,5 \cdot 915 \cdot 0,95}{16} = 81,8$	"	"	"	"	"	$231 > 81,8$
	1310	1,24	$\frac{1,5 \cdot 1310 \cdot 1,24}{16} = 153$	"	"	"	"	"	$231 > 153$
	1575	1,30	$\frac{1,5 \cdot 1575 \cdot 1,30}{16} = 205$	"	"	"	"	"	$231 > 205$
	1541	1,3	$\frac{1,5 \cdot 1540 \cdot 1,3}{16} = 188$	"	"	"	"	"	$231 > 188$

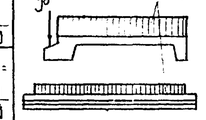
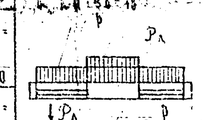
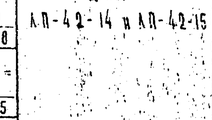
Расчет прогиба несущего ребра при длительной нагрузке

Марка площадки	Модуль упругости бетона $E_б''$, кг/см²	Модуль упругости арматуры E_a, кг/см²	$n = \frac{E_a}{E_б''}$	$\alpha = \frac{3F_a n}{b h_o}$	$\gamma' = \frac{(б'_n - б) h'_n}{b h_o}$	Коэффициенты c	Коэффициенты η	Нормативная нагрузка кг/пог.м: от собств. веса $\frac{g}{l_р}$	Нормативная нагрузка кг/пог.м: от времен. нагрузки $q_{нвр.}$	Нормативная нагрузка кг/пог.м: ИТОГО $q_н$	Изгибающий момент от нормативной нагрузки $M_н = \frac{q_н l_р^2}{8} + \frac{(q_2 - q_1)a^2}{2}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_a = \frac{M_н}{F_a z h_o}$, кг/см²	Коэф. ψ	$в_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_o^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	$K = \frac{g}{0q + p}$	$в_{дл} = K в_{кр}$, кгм²	Прогиб при длительной нагрузке $f_{дл} = \frac{5 M_н l_р^2 \cdot 10^2}{48 \cdot в_{дл}}$, см	$\frac{f_{дл}}{l_р}$	Примечания
АП-28-14	$29 \cdot 10^4$	$2{,}1 \cdot 10^6$	$\frac{2{,}1 \cdot 10^6}{29 \cdot 10^4} = 7{,}25$	$\frac{3 \cdot 4{,}52 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}38$	$\frac{(43-12) \cdot 5}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}6$	0,64	0,92	$\frac{550}{2{,}9} = 190$	$300 \cdot 0{,}54 = 162$	$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$	$\frac{1612 \cdot 2{,}9^2}{8} = 1700$	$\frac{170000}{4{,}52 \cdot 0{,}92 \cdot 21{,}5} = 1905$	0,94	$\frac{0{,}64}{0{,}94} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 4{,}52 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 29{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{1612}{1{,}5\left(190 + \frac{2003}{2 \cdot 1{,}34}\right) + 682} = 0{,}78$	$0{,}78 \cdot 29{,}9 \cdot 10^4 = 23{,}3 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1700 \cdot 2{,}9^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 23{,}3 \cdot 10^4} = 0{,}64$	$\frac{0{,}64}{290} = \frac{1}{450}$	Схему распределения нагрузок (q_1 и q_2) — см. на листах №№ 49 и 50
АП-28-15	"	"	"	$\frac{3 \cdot 4{,}52 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}38$	"	0,64	0,92	$\frac{640}{2{,}9} = 220$	$300 \cdot 0{,}62 = 186$	$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$	$\frac{1666 \cdot 2{,}9^2}{8} = 1755$	$\frac{175500}{4{,}52 \cdot 0{,}92 \cdot 21{,}5} = 1965$	0,95	$\frac{0{,}64}{0{,}95} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 4{,}52 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 29{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{1666}{1{,}5\left(220 + \frac{2003}{2 \cdot 1{,}34}\right) + 706} = 0{,}78$	$0{,}78 \cdot 29{,}5 \cdot 10^4 = 230 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1755 \cdot 2{,}9^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 23{,}0 \cdot 10^4} = 0{,}67$	$\frac{0{,}67}{290} = \frac{1}{433}$	
АП-42-14	"	"	"	$\frac{3 \cdot 6{,}16 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}52$	"	0,59	0,90	208 | 575	$300 \cdot 0{,}55 = 165$	$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$	$\frac{740 \cdot 4{,}32^2}{8} + \frac{893 \cdot 1{,}42^2}{2} = 2585$	$\frac{258500}{6{,}16 \cdot 0{,}90 \cdot 21{,}5} = 2170$	0,97	$\frac{0{,}59}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 36{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{1663}{1{,}5\left(288 + \frac{2003}{2 \cdot 1{,}34}\right) + 685} = 0{,}78$	$0{,}78 \cdot 36{,}5 \cdot 10^4 = 28{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2585 \cdot 4{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 28{,}5 \cdot 10^4} = 1{,}74$	$\frac{1{,}74}{430} = \frac{1}{246}$	
								208 + 165 + 1260 = 1633		575 + 165 = 740									
АП-42-15	"	"	"	$\frac{3 \cdot 6{,}16 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}52$	"	0,59	0,90	226 | 582	$300 \cdot 0{,}6 = 180$	$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$	$\frac{762 \cdot 4{,}32^2}{8} + \frac{904 \cdot 1{,}42^2}{2} = 2645$	$\frac{264500}{6{,}16 \cdot 0{,}90 \cdot 21{,}5} = 2215$	0,97	$\frac{0{,}59}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 36{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{1666}{1{,}5\left(226 + \frac{2003}{2 \cdot 1{,}34}\right) + 700} = 0{,}78$	$0{,}78 \cdot 36{,}5 \cdot 10^4 = 28{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2645 \cdot 4{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 28{,}5 \cdot 10^4} = 1{,}79$	$\frac{1{,}79}{430} = \frac{1}{240}$	
								226 + 180 + 1260 = 1666		582 + 180 = 762									
АП-24-13	"	"	"	$\frac{3 \cdot 3{,}08 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}26$	"	0,71	0,93	$\frac{500}{2{,}5} = 200$	$300 \cdot 0{,}53 = 159$	$\frac{847 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}14} = 1250$	$\frac{1609 \cdot 2{,}5^2}{8} = 1255$	$\frac{125500}{3{,}08 \cdot 0{,}93 \cdot 21{,}5} = 2040$	0,94	$\frac{0{,}71}{0{,}94} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 4{,}02 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 29{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{1609}{1{,}5\left(200 + \frac{1700}{2 \cdot 1{,}14}\right) + 669} = 0{,}78$	$0{,}78 \cdot 29{,}4 \cdot 10^4 = 23 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 1255 \cdot 2{,}5^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 23 \cdot 10^4} = 0{,}36$	$\frac{0{,}36}{250} = \frac{1}{700}$	
								200 + 159 + 1250 = 1609											
АП-32-16	"	"	"	$\frac{3 \cdot 6{,}16 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}52$	"	0,59	0,90	$\frac{700}{3{,}3} = 212$	$300 \cdot 0{,}67 = 201$	$\frac{1142 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}54} = 1465$	$\frac{1878 \cdot 3{,}3^2}{8} = 2550$	$\frac{255000}{6{,}16 \cdot 0{,}90 \cdot 21{,}5} = 2140$	0,97	$\frac{0{,}59}{0{,}97} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 6{,}16 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 36{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{1978}{1{,}5\left(212 + \frac{2699}{2 \cdot 1{,}54}\right) + 785} = 0{,}78$	$0{,}78 \cdot 36{,}5 \cdot 10^4 = 28{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 2550 \cdot 3{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 28{,}5 \cdot 10^4} = 1{,}08$	$\frac{1{,}08}{330} = \frac{1}{305}$	
								212 + 201 + 1465 = 1878											
АП-36-18	"	"	"	$\frac{3 \cdot 10{,}16 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}86$	"	0,48	0,87	$\frac{850}{3{,}7} = 230$	$400 \cdot 0{,}75 = 300$	$\frac{1415 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}74} = 1610$	$\frac{2140 \cdot 3{,}7^2}{8} = 3660$	$\frac{366000}{10{,}16 \cdot 0{,}87 \cdot 21{,}5} = 1930$	0,96	$\frac{0{,}48}{0{,}96} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 10{,}16 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 49{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{2140}{1{,}5\left(230 + \frac{2853}{2 \cdot 1{,}74}\right) + 1090} = 0{,}80$	$0{,}80 \cdot 49{,}0 \cdot 10^4 = 38{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 3660 \cdot 3{,}7^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 38{,}2 \cdot 10^4} = 1{,}37$	$\frac{1{,}37}{370} = \frac{1}{270}$	
								230 + 300 + 1610 = 2140											
АП$_{ш}$-36-18	"	"	"	$\frac{3 \cdot 10{,}16 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}86$	"	0,48	0,87	$\frac{850}{3{,}7} = 230$	$400 \cdot 0{,}75 = 300$	$\frac{1413 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}74} = 1610$	$\frac{2140 \cdot 3{,}7^2}{8} = 3660$	$\frac{366000}{10{,}16 \cdot 0{,}87 \cdot 21{,}5} = 1930$	0,96	$\frac{0{,}48}{0{,}96} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 10{,}16 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 49{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{2140}{1{,}5\left(230 + \frac{2853}{2 \cdot 1{,}74}\right) + 1090} = 0{,}80$	$0{,}80 \cdot 49{,}0 \cdot 10^4 = 38{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 3660 \cdot 3{,}7^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 38{,}2 \cdot 10^4} = 1{,}37$	$\frac{1{,}37}{370} = \frac{1}{270}$	
								230 + 300 + 1610 = 2140											

Расчет прогиба пристенного ребра при длительной нагрузке

Марка площадки	$\alpha = \frac{3F_a \cdot n}{b h_o}$	$\gamma_o = \frac{(б_n - б) h'_n}{b h_o}$	Коэффициенты c	Коэффициенты η	Нормативная нагрузка $q_н$ кг/пог.м: от собств. веса $\frac{g}{\gamma_{ср} l_р}$	Нормативная нагрузка $q_н$ кг/пог.м: от времен. нагр. $q_{вр}$	Изгибающий момент от нормативн. нагрузки $M_н = \frac{q_н l_р^2}{8}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_a = \frac{M_н}{F_a z h_o}$, кг/см²	Коэфф. ψ	$в_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_o^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	$K = \frac{g}{0q + p}$	$в_{дл} = K в_{кр}$	$f_{дл} = \frac{5 M_н l_р^2 \cdot 10^2}{48 \cdot в_{дл}}$, см	$\frac{f_{дл}}{l_р}$
АП-28-14	$\frac{3 \cdot 1{,}13 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}11$	$\frac{(41-10) \cdot 5}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}72$	0,85	0,95	$\frac{450}{2{,}9} = 155$	$300 \cdot 0{,}54 = 162$	$\frac{317 \cdot 2{,}9^2}{8} = 333$	$\frac{33300}{1{,}13 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 1450$	0,43	$\frac{0{,}85}{0{,}43} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}13 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 21{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{317}{1{,}1 \cdot 155 + 162} = 0{,}80$	$0{,}80 \cdot 21{,}7 \cdot 10^4 = 17{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 333 \cdot 2{,}9^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 17{,}4 \cdot 10^4} = 0{,}17$	$\frac{0{,}17}{290} = \frac{1}{1700}$
					155 + 162 = 317									
АП-28-15	$\frac{3 \cdot 1{,}13 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}11$	"	0,85	0,95	$\frac{460}{2{,}9} = 159$	$300 \cdot 0{,}62 = 186$	$\frac{345 \cdot 2{,}9^2}{8} = 362$	$\frac{36200}{1{,}13 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 1570$	0,43	$\frac{0{,}85}{0{,}43} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}13 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 21{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{345}{1{,}1 \cdot 159 + 186} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 21{,}7 \cdot 10^4 = 17{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 362 \cdot 2{,}9^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 17{,}4 \cdot 10^4} = 0{,}18$	$\frac{0{,}18}{290} = \frac{1}{1610}$
					159 + 186 = 345									
АП-42-14	$\frac{3 \cdot 2{,}26 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}23$	"	0,74	0,94	$\frac{640}{4{,}3} = 149$	$300 \cdot 0{,}54 = 162$	$\frac{311 \cdot 4{,}3^2}{8} = 720$	$\frac{72000}{2{,}26 \cdot 0{,}94 \cdot 21{,}5} = 1580$	0,83	$\frac{0{,}74}{0{,}83} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 2{,}26 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 18{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}1 \cdot 149 + 162} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 19{,}6 \cdot 10^4 = 15{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 720 \cdot 4{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 15{,}9 \cdot 10^4} = 0{,}87$	$\frac{0{,}87}{430} = \frac{1}{495}$
					149 + 162 = 311									
АП-42-15	$\frac{3 \cdot 2{,}26 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}23$	"	0,74	0,94	$\frac{665}{4{,}3} = 155$	$300 \cdot 0{,}62 = 186$	$\frac{341 \cdot 4{,}3^2}{8} = 790$	$\frac{79000}{2{,}26 \cdot 0{,}94 \cdot 21{,}5} = 1730$	0,87	$\frac{0{,}74}{0{,}87} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 2{,}26 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 18{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{341}{1{,}1 \cdot 155 + 186} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 18{,}7 \cdot 10^4 = 15{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 780 \cdot 4{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 15{,}2 \cdot 10^4} = 1{,}0$	$\frac{1{,}0}{430} = \frac{1}{430}$
					155 + 186 = 341									
АП-24-13	$\frac{3 \cdot 0{,}78 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}08$	"	0,85	0,95	$\frac{420}{2{,}5} = 168$	$300 \cdot 0{,}52 = 156$	$\frac{304 \cdot 2{,}5^2}{8} = 253$	$\frac{25300}{0{,}78 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 1590$	0,4	$\frac{0{,}85}{0{,}4} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 0{,}78 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 16{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{324}{168 + 156} = 1{,}0$	$1{,}0 \cdot 16{,}4 \cdot 10^4 = 16{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 253 \cdot 2{,}5^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 12{,}7 \cdot 10^4} = 0{,}13$	$\frac{0{,}13}{250} = \frac{1}{1920}$
					168 + 156 = 324									
АП-32-16	$\frac{3 \cdot 1{,}54 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}16$	"	0,81	0,94	$\frac{610}{3{,}3} = 185$	$300 \cdot 0{,}67 = 201$	$\frac{386 \cdot 3{,}3^2}{8} = 525$	$\frac{52500}{1{,}54 \cdot 0{,}94 \cdot 21{,}5} = 1690$	0,73	$\frac{0{,}81}{0{,}73} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}54 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 16{,}6 \cdot 10^4$	$\frac{386}{1{,}1 \cdot 185 + 201} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 16{,}6 \cdot 10^4 = 13{,}4 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 525 \cdot 3{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 13{,}4 \cdot 10^4} = 0{,}45$	$\frac{0{,}43}{330} = \frac{1}{770}$
					185 + 201 = 386									
АП-36-18	$\frac{3 \cdot 2{,}01 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}2$	"	0,76	0,94	$\frac{725}{3{,}7} = 196$	$400 \cdot 0{,}75 = 300$	$\frac{496 \cdot 3{,}7^2}{8} = 850$	$\frac{85000}{2{,}01 \cdot 0{,}94 \cdot 21{,}5} = 2090$	0,9	$\frac{0{,}76}{0{,}9} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 2{,}01 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 16{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{496}{1{,}1 \cdot 196 + 300} = 0{,}84$	$0{,}84 \cdot 16{,}5 \cdot 10^4 = 13{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 850 \cdot 3{,}7^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 13{,}9 \cdot 10^4} = 0{,}87$	$\frac{0{,}87}{370} = \frac{1}{425}$
					196 + 300 = 496									
АП$_{ш}$-36-18	$\frac{3 \cdot 2{,}01 \cdot 7{,}25}{10 \cdot 21{,}5} = 0{,}2$	"	0,76	0,94	$\frac{690}{3{,}7} = 187$	$400 \cdot 0{,}65 = 260$	$\frac{447 \cdot 2{,}3^2}{8} = 297$	$\frac{29700}{2{,}01 \cdot 0{,}94 \cdot 21{,}5} = 730$	0,3	$\frac{0{,}76}{0{,}3} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 2{,}01 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 37{,}1 \cdot 10^4$	$\frac{447}{1{,}1 \cdot 187 + 260} = 0{,}83$	$0{,}83 \cdot 37{,}1 \cdot 10^4 = 30{,}8 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 297 \cdot 2{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 30{,}8 \cdot 10^4} = 0{,}05$	$\frac{0{,}05}{230} = \frac{1}{4600}$
					187 + 260 = 447									

Определение данных для испытания

Марка площадки	Схема загрузки при испытании	Контрольная нагрузка $P_к = \frac{q_{нм} l_м}{2 в_м}$, кг/пог.м	$P_л$, кг/п.м	p, кг/м²	Разрушающая нагрузка $P_р = \frac{k}{m} q_р$, кг/пог.м	$P = \frac{k}{m} 1{,}1 P_л$, кг/пог.м	$p_р = \frac{k}{m} 1{,}4 q_н + \frac{P_л}{в_м}\left(\frac{r}{cm} 1{,}1 - 1\right)$, кг/м²
АП-28-14; АП-28-15; АП-24-13; АП-32-16; АП-36-18		$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$	—	300	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1530 = 1950$	—	$\frac{1{,}4 \cdot 1{,}4 \cdot 300}{1{,}1} + \frac{1915}{1{,}89 \cdot 2{,}9}\left(\frac{1{,}4}{1{,}1} 1{,}1 - 1\right) = 535 + 320 \cdot 0{,}4 = 665$
АП-42-14; АП-42-15		$\frac{847 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}14} = 1250$	255	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1528 = 1945$	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1{,}1 \cdot 255 = 356$	$535 + \frac{1780}{5{,}98} 0{,}4 = 663$
АП-42-14 и АП-42-15		$\frac{1142 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}54} = 1465$	—	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1790 = 2280$	—	$535 + \frac{1310}{1{,}34 \cdot 33} 0{,}4 = 654$
		$\frac{1415 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}74} = 1610$	—	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 2005 = 2550$	—	$535 + \frac{1675}{1{,}49 \cdot 3{,}7} 0{,}4 = 649$
		"	—	"		—	$535 + \frac{1540}{4{,}26} 0{,}4 = 679$

Определение данных для испытания: Расчет прогиба несущего ребра при длительной нагрузке. Расчет прогиба пристенного ребра при длительной нагрузке.

Для АП-28-14; АП-28-15; АП-24-13; АП-32-16; АП-36-18 и АП$_{ш}$-36-18

Расчет арматуры: Ат-V

Разрывное усилие 3800 кг

Лист № 51

Расчет лестничных площадок АП-28-14, АП-28-15, АП-24-13, АП-32-16, АП-36-18 и АП$_{ш}$-36-18. Расчет прогиба при длительной нагрузке. Определение данных для испытания

САКБ НК-33-07

Нач. отдела Шеменкова; Гл. инж. пр. Сомов В.И.; Гр. инж. Красильников; 1956 г. Альбом рабочих чертежей к каталогу НК-33; Рассчитал Данилов; Проверил Красильников; Копировал Шеменкова; Данилов; Жаркова; Егорова

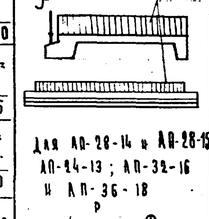
Расчет прогиба несущего ребра при длительной нагрузке

Марка площадки	Модули упругости: бетона $E_б$, кг/см²	Модули упругости: арматуры E_a, кг/см²	$n = \frac{E_a}{E_б}$	$\alpha = \frac{3F_a n}{b h_0}$	$\gamma' = \frac{(b_n' - b)h_n'}{b h_0}$	Коэффициенты ξ	Коэффициенты η	Нормативная нагрузка $q_н$ кг/пог.м: от собств. веса $\frac{q}{\ell}$	от времен. нагрузки $q_{вр}$	от марша $\frac{q_н \ell_м}{2 b_м}$
АП-28-14	$29 \cdot 10^4$	$2{,}1 \cdot 10^6$	$\frac{2{,}1 \cdot 10^6}{29 \cdot 10^4} = 7{,}25$	$\frac{3 \cdot 3{,}08 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}26$	$\frac{(43-12) \cdot 5}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}6$	0,7	0,93	$\frac{550}{2{,}9} = 190$	$300 \cdot 0{,}54 = 162$	$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$
								190 + 162 + 1260 = 1612		
АП-28-15	"	"	"	$\frac{3 \cdot 3{,}08 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}26$	"	0,7	0,93	$\frac{640}{2{,}9} = 220$	$300 \cdot 0{,}62 = 186$	$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$
								220 + 186 + 1260 = 1666		
АП-42-14	"	"	"	$\frac{3 \cdot 4{,}55 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}38$	"	0,65	0,92	208	575	$300 \cdot 0{,}55 = 165$ / $\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$
								208 + 165 + 1260 = 1633	575 + 165 = 740	
АП-42-15	"	"	"	$\frac{3 \cdot 4{,}55 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}38$	"	0,65	0,92	226	582	$300 \cdot 0{,}6 = 180$ / $\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$
								226 + 180 + 1260 = 1666	582 + 180 = 762	
АП-24-13	"	"	"	$\frac{3 \cdot 2{,}26 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}19$	"	0,75	0,93	$\frac{500}{2{,}5} = 200$	$300 \cdot 0{,}53 = 159$	$\frac{847 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}14} = 1250$
								200 + 159 + 1250 = 1609		
АП-32-16	"	"	"	$\frac{3 \cdot 4{,}55 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}38$	"	0,65	0,92	$\frac{700}{3{,}3} = 212$	$300 \cdot 0{,}67 = 201$	$\frac{1142 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}54} = 1465$
								212 + 201 + 1465 = 1878		
АП-36-18	"	"	"	$\frac{3 \cdot 6{,}56 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}55$	"	0,57	0,9	$\frac{850}{3{,}7} = 230$	$400 \cdot 0{,}75 = 300$	$\frac{1415 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}74} = 1610$
								230 + 300 + 1610 = 2140		
$АП_м$-36-18	"	"	"	$\frac{3 \cdot 6{,}56 \cdot 7{,}25}{12 \cdot 21{,}5} = 0{,}55$	"	0,57	0,9	$\frac{850}{3{,}7} = 230$	$400 \cdot 0{,}75 = 300$	$\frac{1415 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}74} = 1610$
								230 + 300 + 1610 = 2140		

Расчет прогиба от длительной нагрузки

Марка площадки	Изгибающий момент от нормативной нагрузки $M_н = \frac{q_н \ell_р^2}{8}$, кгм	Напряжение в арматуре $\sigma_a = \frac{M_н}{F_a 2 h_0}$, кг/см²	Коэф. ψ	$B_{кр} = \frac{c}{\psi} E_a F_a h_0^2 \cdot 10^{-4}$, кгм²	$K = \frac{q}{\theta q + p}$	$B_{дл} = K \cdot B_{кр}$	$f_{дл} = \frac{5 M_н \ell_р^2 \cdot 10^2}{48 \cdot B_{дл}}$, см	$\frac{f_{дл}}{\ell_р}$
АП-28-14	$\frac{317 \cdot 2{,}9^2}{8} = 333$	$\frac{33300}{0{,}785 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2080$	0,42	$\frac{0{,}9}{0{,}42} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 0{,}785 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 16{,}3 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}5 \cdot 155 + 186} = 0{,}80$	$0{,}8 \cdot 16{,}3 \cdot 10^4 = 13{,}0 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 333 \cdot 2{,}9^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 13{,}0 \cdot 10^4} = 0{,}23$	$\frac{0{,}23}{290} = \frac{1}{1260}$
АП-28-15	$\frac{345 \cdot 2{,}9^2}{8} = 362$	$\frac{36200}{0{,}785 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2260$	0,52	$\frac{0{,}9}{0{,}52} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 0{,}785 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 13{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}5 \cdot 155 + 186} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 13{,}2 \cdot 10^4 = 10{,}7 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 362 \cdot 2{,}9^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}7 \cdot 10^4} = 0{,}30$	$\frac{0{,}30}{290} = \frac{1}{965}$
АП-42-14	$\frac{311 \cdot 4{,}3^2}{8} = 720$	$\frac{72000}{1{,}54 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2300$	0,88	$\frac{0{,}79}{0{,}88} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}54 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 13{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}5 \cdot 149 + 162} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 13{,}5 \cdot 10^4 = 10{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 720 \cdot 4{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}9 \cdot 10^4} = 1{,}27$	$\frac{1{,}27}{430} = \frac{1}{340}$
АП-42-15	$\frac{341 \cdot 4{,}3^2}{8} = 790$	$\frac{79000}{1{,}54 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2500$	0,9	$\frac{0{,}79}{0{,}9} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}54 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 13 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}5 \cdot 155 + 186} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 13 \cdot 10^4 = 10{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 790 \cdot 4{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}5 \cdot 10^4} = 1{,}45$	$\frac{1{,}45}{430} = \frac{1}{296}$
АП-24-13	$\frac{324 \cdot 2{,}5^2}{8} = 253$	$\frac{25300}{0{,}5 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2500$	0,4	$\frac{0{,}9}{0{,}4} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 0{,}5 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 10{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}5 \cdot 168 + 156} = 0{,}79$	$0{,}79 \cdot 10{,}9 \cdot 10^4 = 8{,}6 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 253 \cdot 2{,}5^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 8{,}6 \cdot 10^4} = 0{,}19$	$\frac{0{,}19}{2{,}58} = \frac{1}{1300}$
АП-32-16	$\frac{386 \cdot 3{,}3^2}{8} = 525$	$\frac{52500}{1{,}13 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2280$	0,79	$\frac{0{,}88}{0{,}79} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}13 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 12{,}2 \cdot 10^4$	$\frac{311}{1{,}5 \cdot 185 + 201} = 0{,}81$	$0{,}81 \cdot 12{,}2 \cdot 10^4 = 9{,}9 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 525 \cdot 3{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 9{,}9 \cdot 10^4} = 0{,}61$	$\frac{0{,}61}{330} = \frac{1}{540}$
АП-36-18	$\frac{496 \cdot 3{,}7^2}{8} = 850$	$\frac{85000}{1{,}54 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 2700$	0,92	$\frac{0{,}79}{0{,}92} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}54 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 12{,}8 \cdot 10^4$	$\frac{416}{1{,}5 \cdot 196 + 300} = 0{,}84$	$0{,}84 \cdot 12{,}8 \cdot 10^4 = 10{,}8 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 860 \cdot 3{,}7^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 10{,}8 \cdot 10^4} = 1{,}13$	$\frac{1{,}13}{370} = \frac{1}{328}$
$АП_м$-36-18	$\frac{447 \cdot 2{,}3^2}{8} = 297$	$\frac{29700}{1{,}54 \cdot 0{,}95 \cdot 21{,}5} = 950$	0,4	$\frac{0{,}79}{0{,}4} 2{,}1 \cdot 10^6 \cdot 1{,}54 \cdot 21{,}5^2 \cdot 10^{-4} = 29{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{44}{1{,}5 \cdot 187 + 68} = 0{,}3$	$0{,}83 \cdot 29{,}5 \cdot 10^4 = 24{,}5 \cdot 10^4$	$\frac{5 \cdot 297 \cdot 2{,}3^2 \cdot 10^2}{48 \cdot 24{,}5 \cdot 10^4} = 0{,}07$	$\frac{0{,}07}{230} = \frac{1}{3300}$

Определение данных для испытания

Марка площадки	Схема загрузки при испытании	Контрольная нагрузка: $P_к = \frac{q_{нм} \ell_м}{2 b_м}$, кг/пог.м	P_A, кг/п.м	P, кг/м²	Разрушающая нагрузка: $P_р = \frac{k}{m} q_{вр}$, кг/пог.м	$P_{др} = \frac{k}{m} 1{,}1 P_A$, кг/пог.м	$p_р = \frac{k}{m} 1{,}4 q_н + \frac{q}{6\ell}\left(\frac{k}{m}1{,}4-1\right)$, кг/м²
АП-28-14		$\frac{1004 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}34} = 1260$	—	300	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1530 = 1950$	—	$\frac{1{,}4 \cdot 1{,}4 \cdot 300}{1{,}1} + \frac{1015}{69{,}29}\left(\frac{1{,}4}{1{,}1}1{,}4-1\right) = 535 + 320 \cdot 0{,}4 = 665$
АП-28-15		"	—	"	"	—	$535 + \frac{1090}{1{,}24 \cdot 2{,}9} \cdot 0{,}4 = 655$
АП-42-14	Для АП-28-14 и АП-28-15 АП-24-13; АП-32-16 и АП-36-18	"	255	"	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1{,}1 \cdot 255 = 356$	$535 + \frac{1650}{4{,}94} \cdot 0{,}4 = 669$
АП-42-15		"	255	"	"	"	$535 + \frac{1780}{5{,}58} \cdot 0{,}4 = 663$
АП-24-13		$\frac{847 \cdot 3{,}37}{2 \cdot 1{,}14} = 1250$	—	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1528 = 1945$	—	$535 + \frac{918}{1{,}04 \cdot 2{,}5} \cdot 0{,}4 = 676$
АП-32-16		$\frac{1142 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}54} = 1465$	—	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 1790 = 2280$	—	$535 + \frac{1310}{1{,}34 \cdot 33} \cdot 0{,}4 = 654$
АП-36-18	Для АП-42-14 и АП-42-15	$\frac{1415 \cdot 3{,}96}{2 \cdot 1{,}74} = 1610$	—	"	$\frac{1{,}4}{1{,}1} 2005 = 2550$	—	$535 + \frac{1575}{1{,}49 \cdot 3{,}7} \cdot 0{,}4 = 649$
$АП_м$-36-18		"	—	"	"	—	$535 + \frac{1540}{4{,}26} \cdot 0{,}4 = 679$

Вариант армирования сталью 25Г с

Нач. отдела	Гл. инж. пр.	Гр. инж.
Щевченко	Сомов В.И.	Красильников
Рассчитал	Проверил	Конструировал
Алиева Л.А.	Жаркова	Егорова

Альбом рабочих чертежей. Отдел. каталогу НК-33. 2/XI 1956 г.

САКБ | НК-33-07

Расчет лестничных площадок АП-28-14; АП-28-15; АП-42-14; АП-42-15; АП-24-13; АП-32-16; АП-36-18 и $АП_м$-36-18

Расчет прогиба при длительной нагрузке и определение данных для испытания

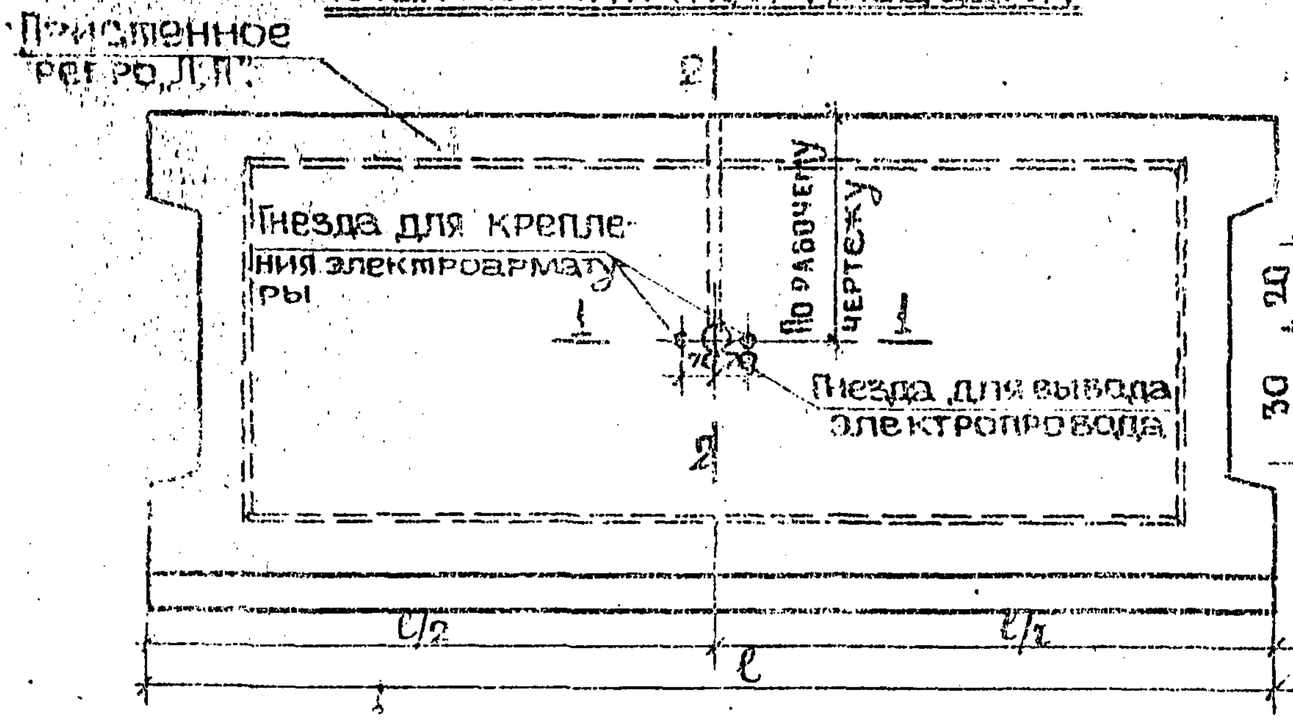
Рабочий чертеж

Арх. №: 3397

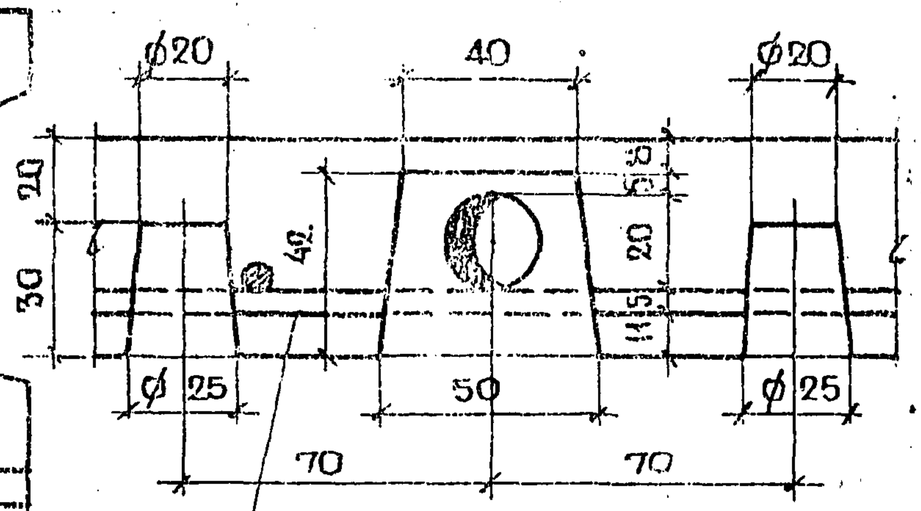
Лист № 52

ф-4

План лестничной площадки

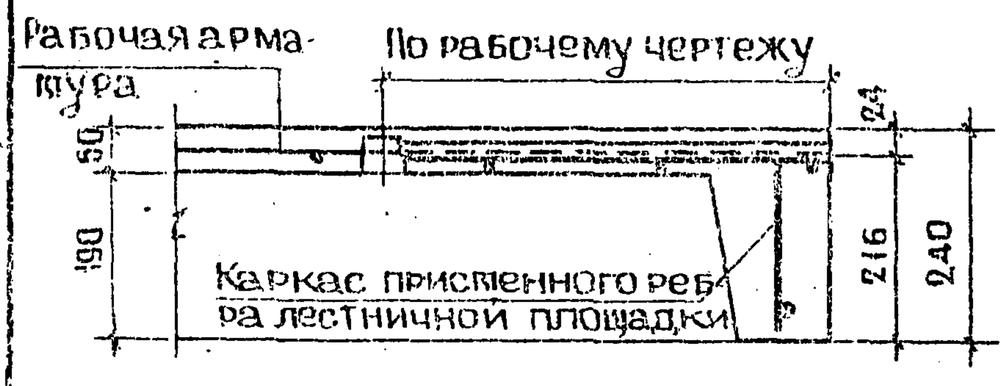


Сечение 1-1

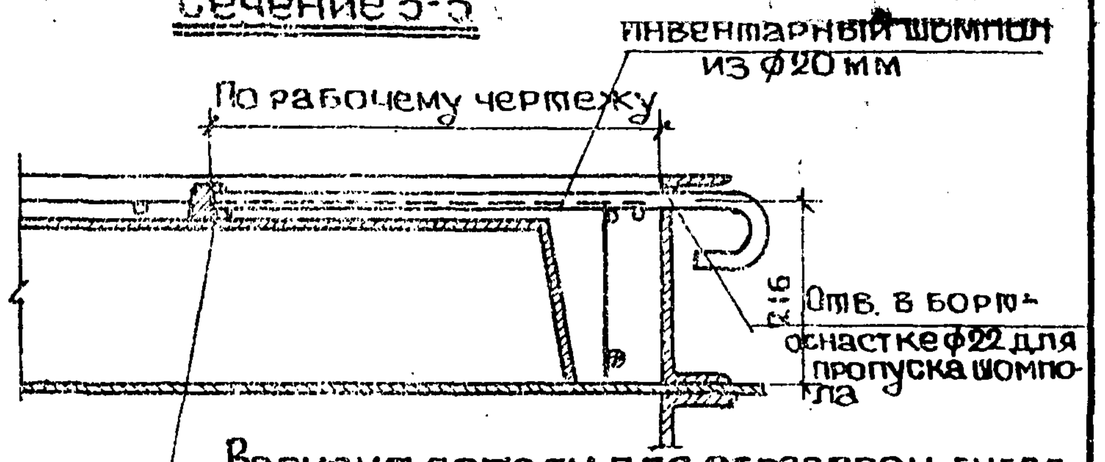


Рабочая арматура плиты лестничной площадки

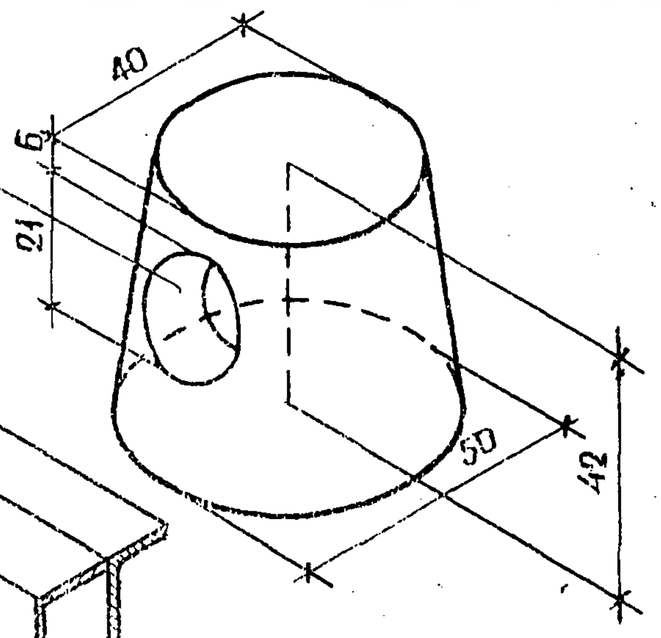
Сечение 2-2



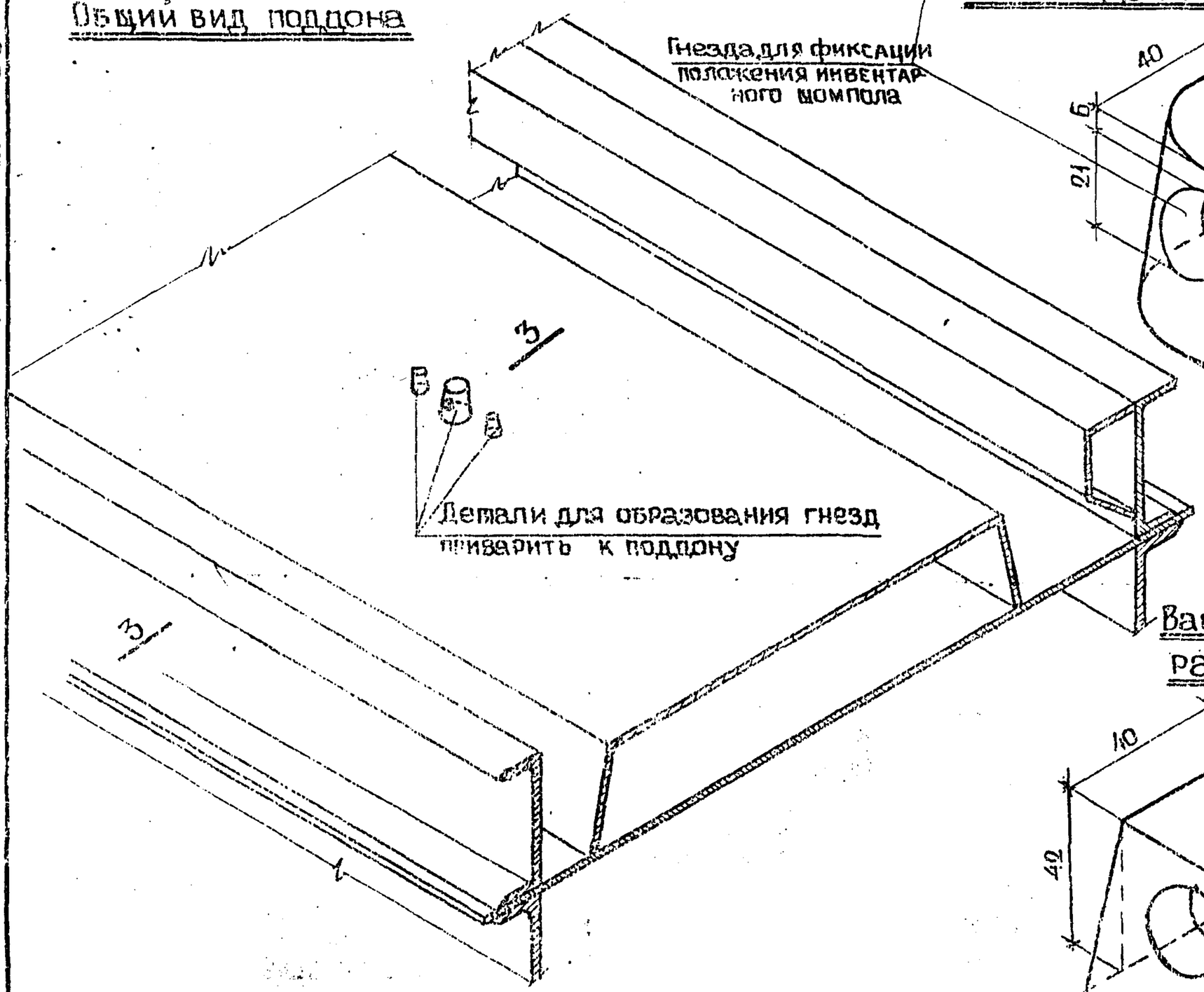
Сечение 3-3



Вариант детали для образован. гнезд

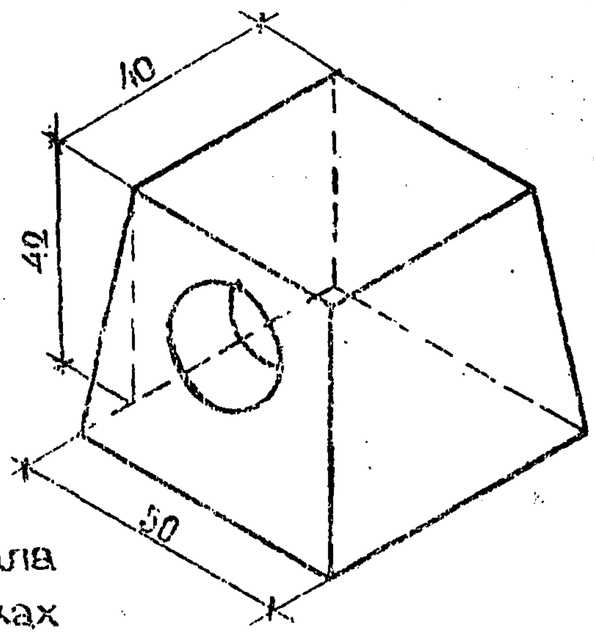


Общий вид поддона



Детали для образования гнезд приварить к поддону

Вариант детали для образования гнёзд



Примечание:

На настоящем чертеже дан вариант устройства канала для скрытой электропроводки в лестничных площадках без применения металлических труб

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Копировал	Формат А2

Согласовано: отд. конструкций ЖБИ к каталогу ПК-33

10/1-57	Нач. отдела		Шевченко В.Л.	Разработал	Гольдберг Р.		
1957г	Гл. инж. отд.		Соиоз В.И.	Проверил	Чашин	Одинцова	Озерина
	Гр. инженер		Красильников	Контр.			

Копия верна

САКБ	ПК-33-57	Вариант устройства в лестничных площадках канала для скрытой электропроводки	Рабочий чертеж	М 1:50; 1:2; 1:10; 1:5	Арх. № 5732	Лист № 53